

**Informe Arqueológico del mes de noviembre de 2020 en el marco del proyecto
“Mina de Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A.**



Cobre Panamá

Preparado por:

Carlos Gómez, arqueólogo

(Certificación 13-09 DNPH)

Supervisor de Arqueología de Minera Panamá

Fernando Bustamante

Coordinador de Campo

Juan David Acosta, Carolina Ramírez y Miroslava Briones

Arqueólogos

Panamá, noviembre 2020

Contenido

1	Introducción	3
2	Resultado de las actividades en campo	6
2.1	Prospección Arqueológica	7
2.2	Monitoreo Arqueológico.....	12
2.2.1	Monitoreo en Colina Pit	13
2.2.2	Monitoreo en TMF	16
2.2.3	Monitoreo en Botija Pit.....	19
2.3	Inspección de Sitios Arqueológicos	23
3	Resultados de las actividades del laboratorio arqueológico	25
3.1	Análisis de los materiales cerámicos	26
3.2	Análisis de los materiales líticos.....	64
4	Difusión de la arqueología en Cobre Panamá	79
4.1	Conversatorios académicos de arqueología	80
4.2	Charlas presenciales de arqueológica.....	82
4.3	Webinar de arqueología para colaboradores del proyecto	83
5	Consideraciones Finales	85
6	Recomendaciones.....	87
7	Referencias Bibliografía.....	89
8	Anexos.....	90
8.1	Relación de materiales arqueológicos recolectados en el sitio JO09	90
8.2	Listas de asistencia a las charlas de arqueología en Mina.....	91

1 Introducción

El presente informe consigna las actividades realizadas durante el mes de noviembre del año en curso por el equipo de arqueología, adscrito al Departamento de Ambiente. El mismo muestra los resultados apoyados en descripciones, mapas, imágenes, gráficos y fotografías que evidencian los avances investigativos en materia arqueológica durante el citado mes en el marco del proyecto Mina de Cobre Panamá.

Las estrategias, métodos y técnicas de las distintas fases de investigación, tanto de campo como de laboratorio, están asentados en el *Plan de Manejo Arqueológico* (Gómez, 2019: 24 y 25); el cual fue aprobado el 2 de diciembre de 2019 mediante la *Resolución No. 239-19* emitida por la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPB).

Durante este mes las actividades realizadas en campo estuvieron enfocadas a las fases de prospección y monitoreo arqueológico; sin haber identificado ninguna nueva entidad arqueológica al efectuarse. No obstante, en el sector Tailing Management Facilities (TMF), durante la remoción mecánica del suelo en el sitio JO09, se registraron abundantes materiales cerámicos y el fragmento de un metate cuadrangular. En el resto de las obras de construcción, tanto de plataformas, caminos o diques en las que estuvieron presentes los integrantes del equipo de arqueología no fue reportado ningún vestigio arqueológico.

Por otro lado, en relación con las evaluaciones de los terrenos proyectados para ser intervenidos con excavaciones o rellenos, no fueron detectadas áreas de potencial arqueológico en las que fuera necesario explorar el subsuelo. No obstante, la fase de monitoreo arqueológico deberá ejecutarse, tal como se expone en las recomendaciones finales.

Además, como parte de las actividades realizadas en campo, también se inspeccionaron constantemente los sitios categorizados como Recurso Cultural No Liberado (RCNL), renovándose las cintas de precaución dañadas de 20 sitios, con el objetivo de mantener visibles las delimitaciones de estas áreas protegidas.

En el laboratorio, para profundizar en el conocimiento de los materiales arqueológicos, se procesaron los datos resultantes de la clasificación tipológica de la cerámica mediante gráficas porcentuales que se presentarán en la sección 3.1 del Capítulo 3, así como también descripciones interpretativas de las mismas.

Como parte de los compromisos asumidos por el proyecto Mina de Cobre Panamá y, por ende, por su equipo de arqueólogos; durante el mes de noviembre se llevaron a cabo tres conversatorios académicos titulados “Una oportunidad para el rescate del Patrimonio Histórico”, dirigidos a un total de 258 participantes, entre estudiantes, docentes, investigadores y público en general. Con estos webinars, transmitidos desde la plataforma Zoom; los especialistas dieron a conocer los antecedentes, técnicas, métodos y resultados de la investigación arqueológica en Minera Panamá, así como los compromisos y los proyectos de difusión y divulgación científica de corto y mediano plazo.

La difusión al interior del proyecto se realizó mediante presentaciones virtuales tituladas “La importancia del Patrimonio Histórico y el protocolo de Arqueología” y “El proyecto arqueológico de Mina de Cobre Panamá desde el aire”; las cuales fueron expuestas en sesiones webinars dirigidas a 11 grupos de colaboradores que realizan cuarentena preventiva en hoteles por causa de la actual pandemia del COVID-19.

Tras haber expuesto los resultados de las labores de campo y laboratorio, en el Capítulo 5 se presentan las reflexiones finales, y en el Capítulo 6 se exponen recomendaciones generales orientadas a salvaguardar los recursos culturales

materiales que les permiten, al equipo de arqueología, escribir la historia de los antiguos pobladores del distrito de Donoso.

En los últimos capítulos de este informe, se podrán consultar los referentes bibliográficos y los anexos, en los que se presenta la relación de participantes a las charlas presenciales de arqueología y la relación de materiales recuperados durante el movimiento de tierra en el Sitio JO09.

2 Resultado de las actividades en campo

En este capítulo, se detallan las actividades de prospección y monitoreo que el equipo de arqueología efectuó en el frente de Mina.

En relación a las evaluaciones de las áreas que se proyectan para ser intervenidas con excavaciones y rellenos, se efectuaron específicamente en los sectores de los pit Botija y Colina.

En el caso de Botija Pit, las zonas 201 y 202 ya habían sido evaluadas años atrás, ya que se trata de los espacios donde se instaló el antiguo campamento Kiwara. En el área, existen abundantes registros arqueológicos, por lo que se deberá efectuar el monitoreo en los terrenos que aún conserven los estratos superiores. El Área 176, también ubicada en este pit, ya había sido explorada, por lo que solo quedará pendiente la revisión del suelo que será alterado por los movimientos de tierra.

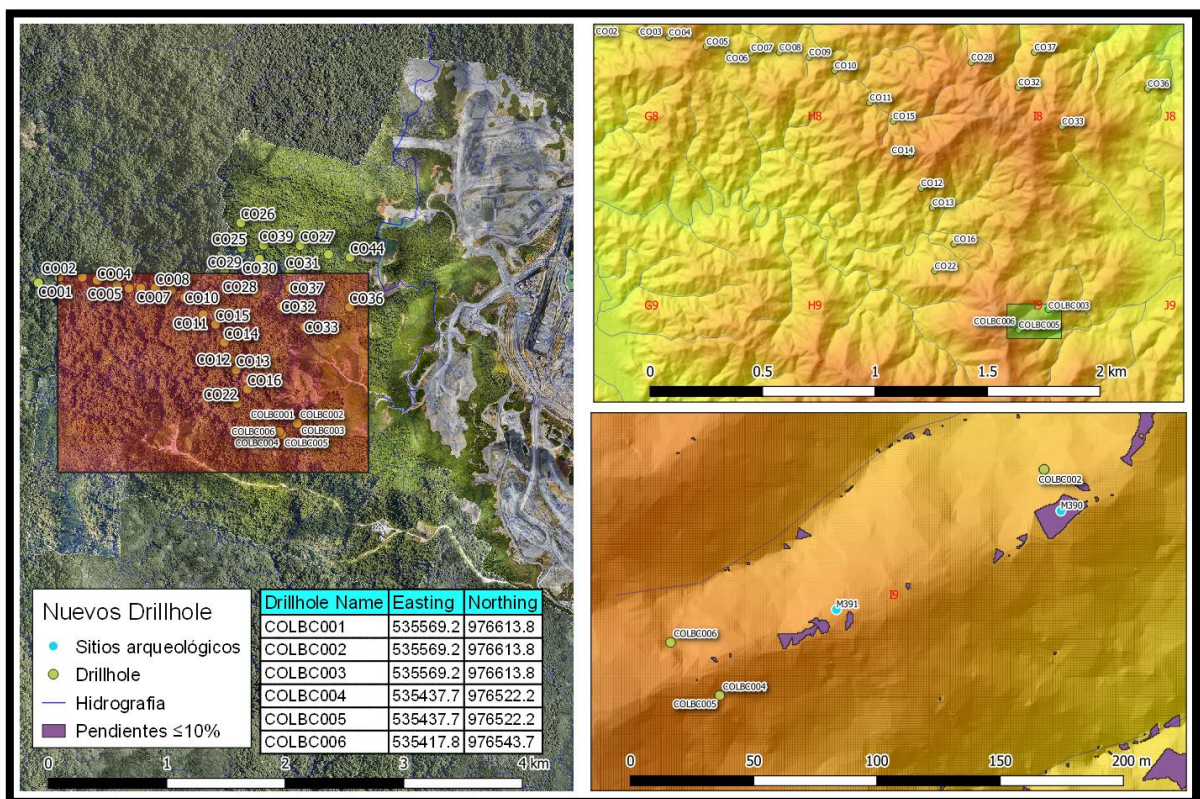
En el sector Colina, donde se proyecta la construcción del segundo tajo, el equipo de exploración geológica realiza perforaciones con drill; para lo que se requiere nivelar las áreas para crear plataformas con una extensión de 13x13m. De las plataformas proyectadas originalmente, muchas ya fueron prospectadas en meses anteriores. Sin embargo, este mes se agregaron 6 puntos más, los cuales fueron evaluados mediante el Sistema de información Geográfica (SIG), que permitió analizar la topografía de los terrenos para determinar las áreas de potencial arqueológico; detectándose que en su mayoría serán ubicados en pendientes muy pronunciadas y en espacios próximos a yacimientos arqueológicos que ya habían sido reportados en las evaluaciones previas: M387, M388, M390 y M391. Los detalles de estas evaluaciones, serán presentados más adelante.

Por otro lado, en el mes de noviembre se efectuaron movimientos de tierra manuales y mecánicos en los sectores del Botadero sur de Botija Pit, en dos plataformas de Colina Pit, así como en TMF.

2.1 Prospección Arqueológica

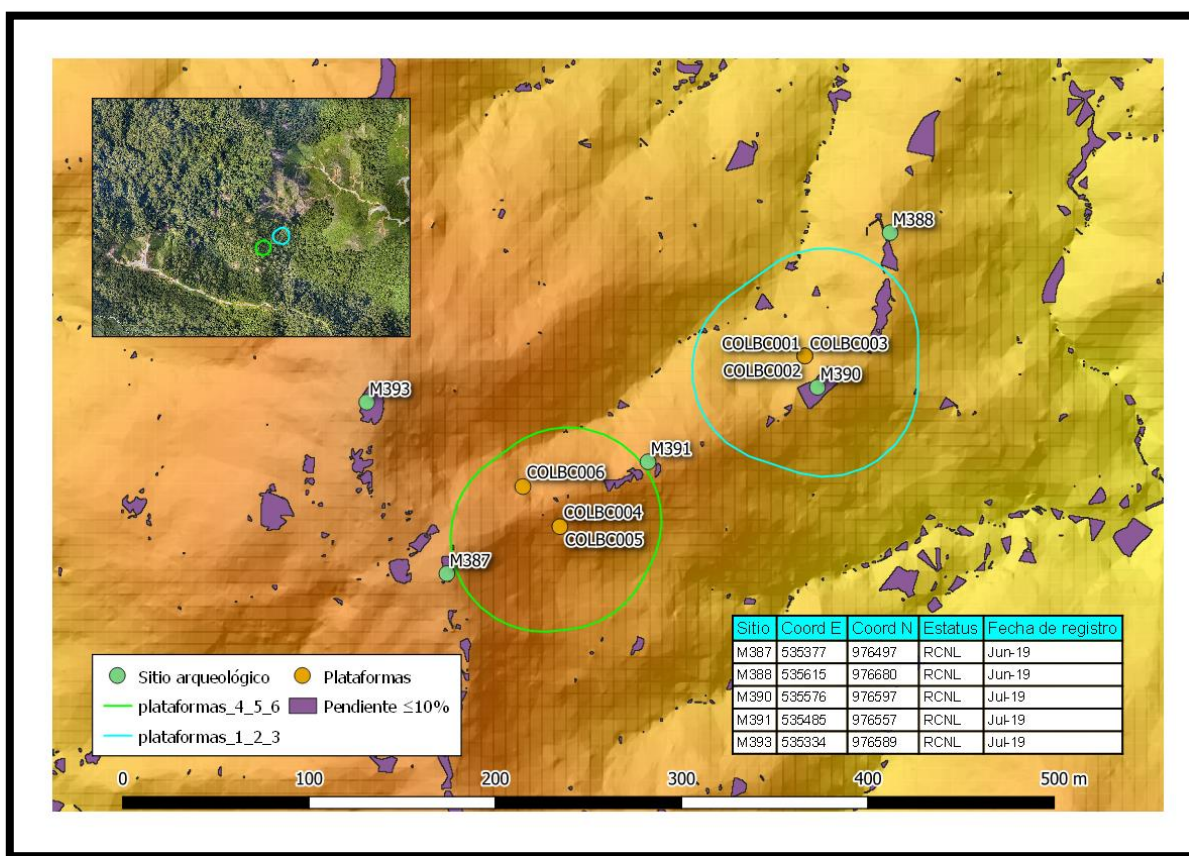
En el amplio terreno donde será construido el Pit Colina, se realizan exploraciones geológicas que consisten en sondeos al terreno nivelado (plataformas) mediante la perforación con drill. Como se mencionó anteriormente, de las plataformas que habían sido proyectadas originalmente, se agregaron seis nuevos puntos hacia el suroeste (ver mapa 1).

Para analizar estos terrenos, se empleó el Software Qgis para determinar los espacios con potencial arqueológico que podrían ser evaluados en campo. Con el análisis espacial se pudo determinar que, de las 6 de las nuevas plataformas, tres (COLBC001, COLBC002 y COLBC003) se ubican sobre la misma coordenada, mientras que COLNC004 y COLBC005 están sobre un mismo punto; por lo tanto, realmente se trata de tres áreas de plataforma.



Mapa 1: zona donde se ubican las nuevas plataformas.

Además, mediante este estudio espacial se notó que la zona en la que se ubican los puntos de perforación ya había sido evaluada anteriormente por el anterior equipo de arqueología (Anthropo Studio Inc); habiendo registrado y rescatado, entre junio y julio de 2019, cuatro sitios arqueológicos: M387, M388, M390 y M391 (ver mapa 2). Debido a que estos terrenos ya habían sido explorados, no se realizó otra evaluación; únicamente quedará pendiente la etapa de monitoreo cuando inicien las obras de construcción de las plataformas de geología.

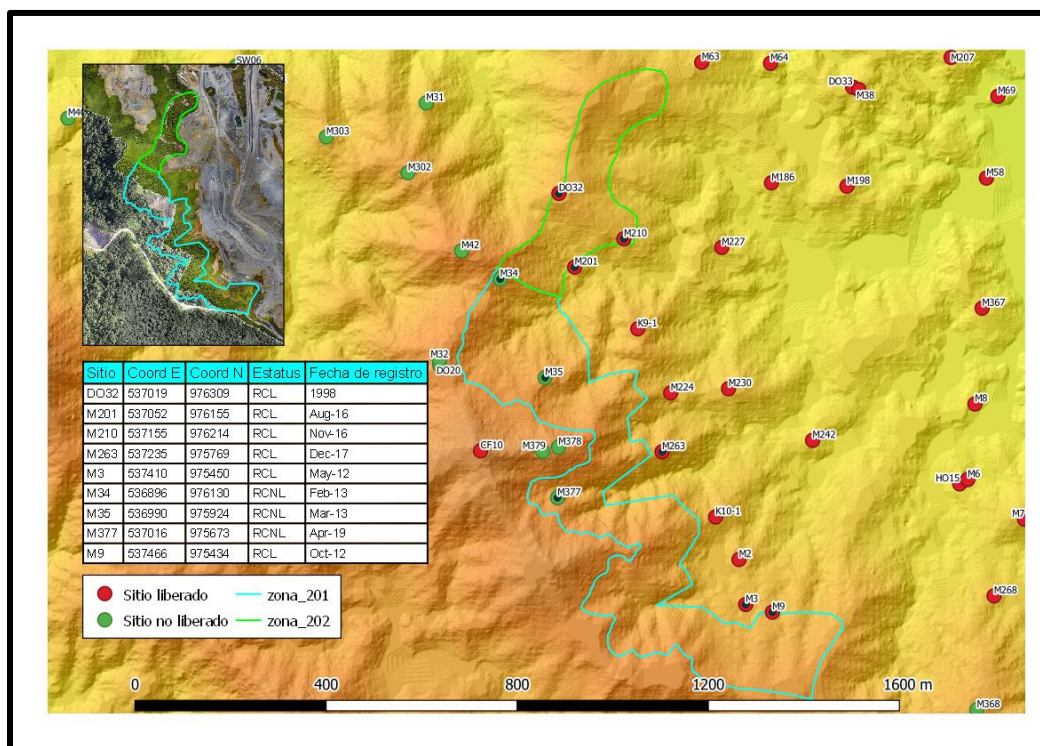


Mapa 2: ubicación de área donde se construirán las nuevas plataformas y de los sitios registrados.

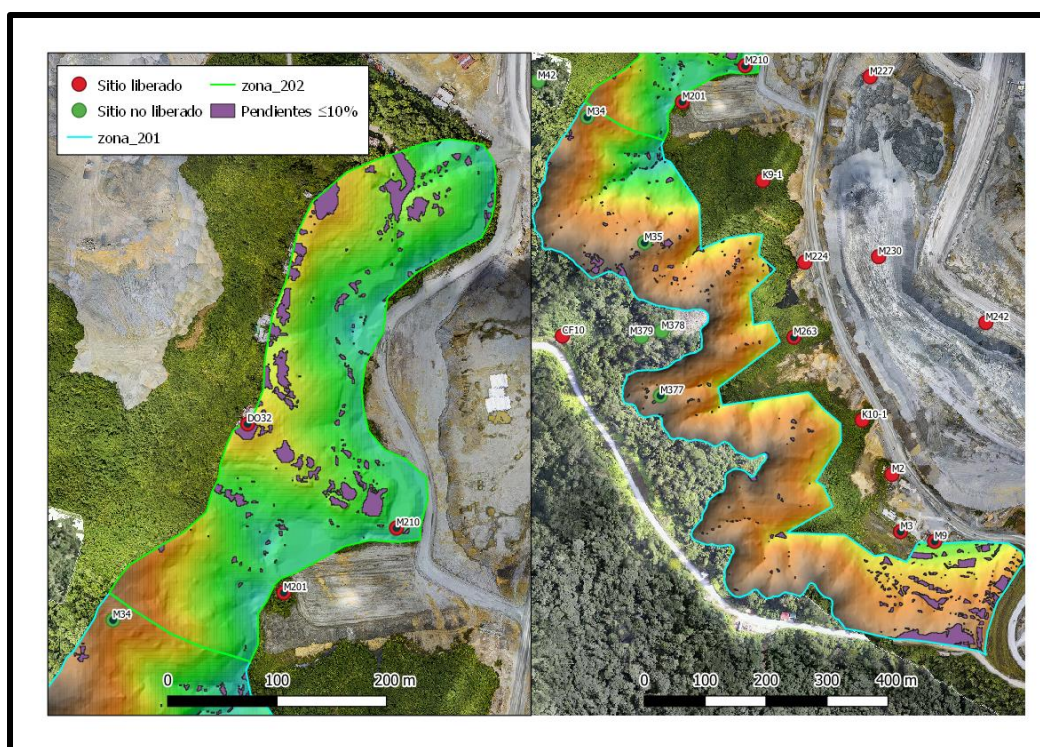
Zonas 201 y 202

Al oeste de Botija Pit se delimitó la Zona 201 y 202, la cual fue solicitada para iniciar labores de tala para su posterior intervención. Dentro de la zona 2, al norte se ubica el antiguo campamento “Kiwara”, mientras que al sur de la zona 201 se realizaron en el pasado intervenciones como la adecuación de antiguas instalaciones. Debido a estas intervenciones al terreno, a través del análisis espacial se pudieron identificar más zonas planas generadas durante la construcción del antiguo campamento y el camino (ver mapa 3).

Al interior de estas zonas y en áreas aledañas a ellas, existen los sitios DO32, M201, M210, M263, M3, M34, M35, M377 y M9, los cuales fueron identificados y rescatados por el anterior equipo de arqueología. Por otro lado, los espacios que no cuentan con yacimientos o intervenciones en el suelo, presentan un bajo potencial arqueológico por ser laderas con inclinaciones de más del 100% o 45°; por lo cual, no se realizó una nueva evaluación (ver mapa 4). Se espera continuar con la etapa de monitoreo cuando inicien las labores de remoción de suelos.



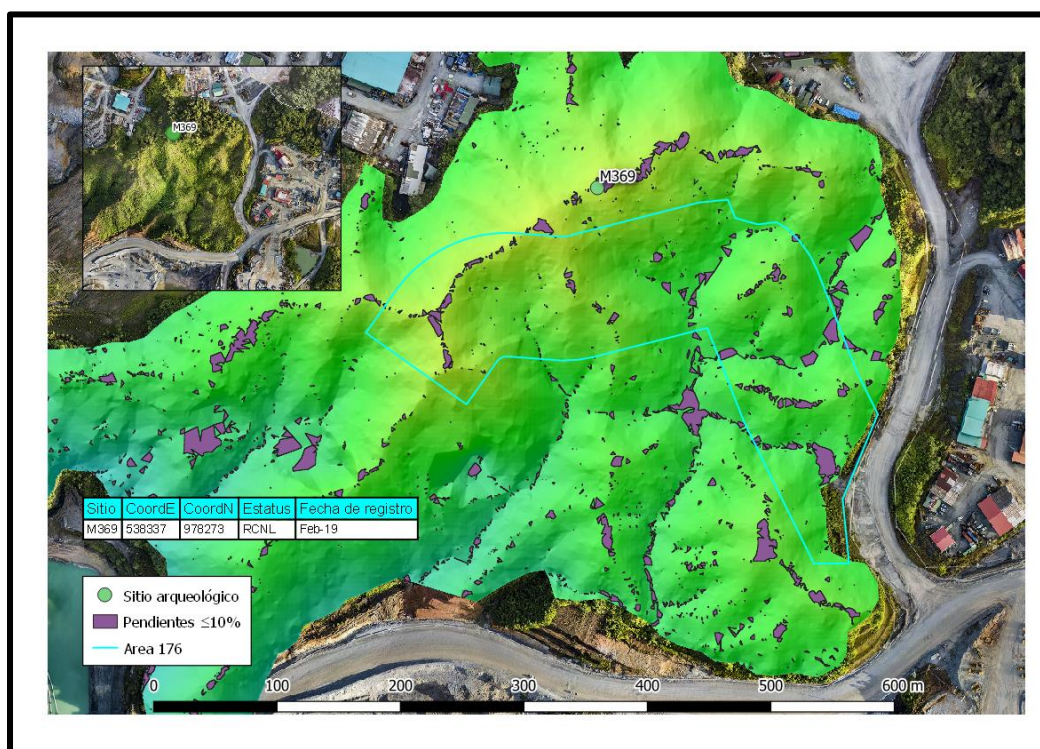
Mapa 3: Elevaciones topográficas de las zonas 201 y 202.



Mapa 4: análisis de pendientes de las zonas 201 y 202.

Área 176

Al norte del sector Botija Pit, entre las zonas denominadas “Área 22” y “Taller Botija”; se delimitó el Área 176 (ver mapa 4), la cual fue solicitada para iniciar labores de tala para su posterior intervención; sin embargo, la zona ya se encuentra en su mayoría talada, presentando una vegetación secundaria bastante densa. Cerca de esta zona se ubica el sitio M369, el cual fue registrado y excavado en febrero de 2019. Al tratarse de una zona evaluada, no fue necesario realizar la exploración en campo; solo quedará ejecutar el monitoreo arqueológico durante las actividades de remoción del suelo.



Mapa 4: análisis espacial de la zona 176.

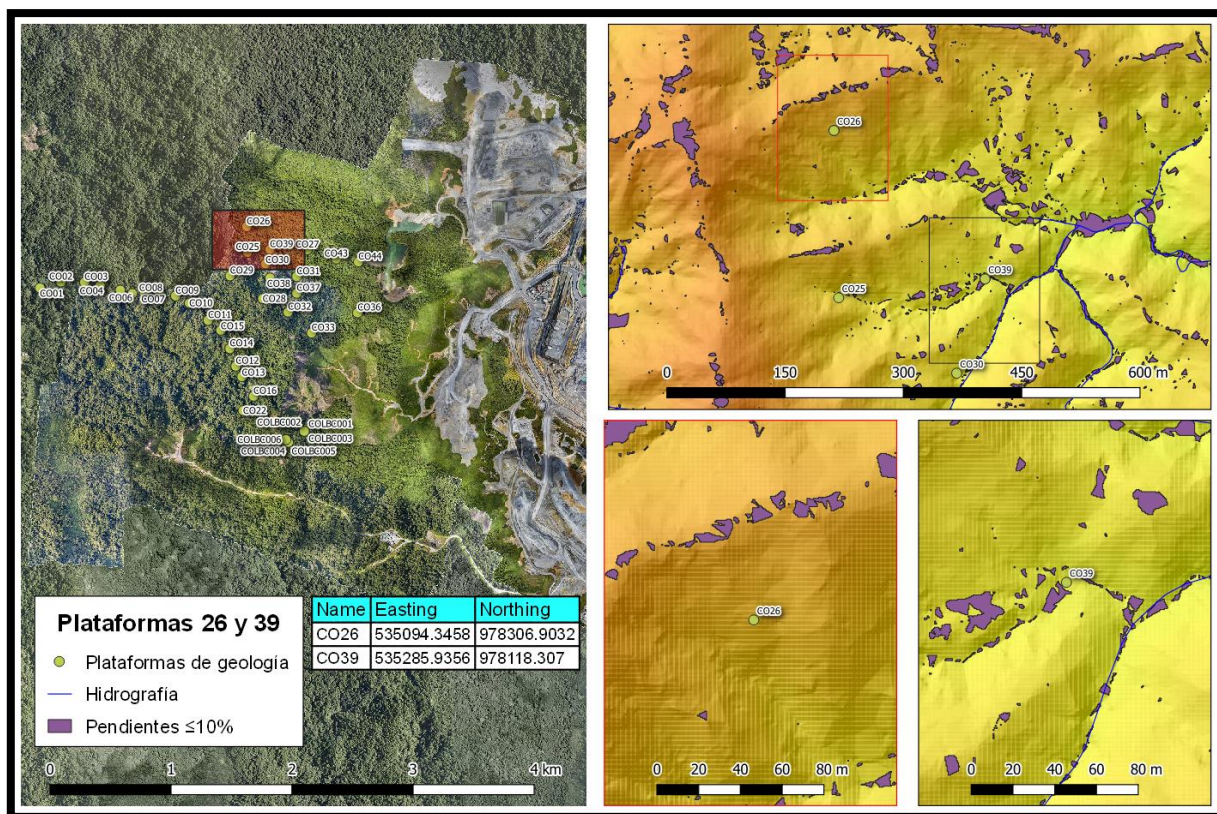
2.2 Monitoreo Arqueológico

Los movimientos de tierra, manuales y mecánicos, ejecutados en el mes de noviembre en los distintos sectores del Frente Mina, fueron monitoreados por el equipo de arqueología. A continuación, se presentan los resultados de las revisiones en los suelos removidos por las obras de construcción en los sectores Colina Pit, Botija Pit y TMF. Durante el monitoreo arqueológico en estos sectores, únicamente fueron recuperados elementos culturales en el sitio JO09.

2.2.1 Monitoreo en Colina Pit

La exploración geológica en el Sector Colina Pit requiere la construcción de plataformas para sondear el subsuelo; por ello, los especialistas en arqueología estuvieron presentes para realizar el monitoreo durante la nivelación del terreno. Durante este mes, fueron intervenidas, con una mini retro-excavadora, las plataformas: CO39 y CO26.

Como puede observarse en las siguientes proyecciones topográficas (ver mapa 5), ambas plataformas se ubican en pendientes pronunciadas de colinas; por lo que son áreas con muy poca posibilidad de hallazgos arqueológicos; lo cual se corroboró al revisar el suelo alterado, ya que ningún elemento arqueológico fue encontrado.



Mapa 5: ubicación de las plataformas CO26 (izquierda) y CO39 (derecha) en el sector Colina Pit.

Plataforma 39

Durante la excavación con maquinaria en el área donde se construyó la plataforma 39, el equipo de arqueología estuvo presente para la revisión del subsuelo. Allí se realizó un pequeño corte de talud junto con la excavación del suelo para la construcción de dos tinas. Como se mencionó antes, la plataforma se ubica sobre una ladera (ver mapa 5), muy cerca de una quebrada, siendo una zona de bajo potencial arqueológico (ver fotografías 1, 2 y 3). Durante el movimiento de tierras no se registraron elementos arqueológicos, interviniendo un total de 0,13 ha.



Fotografías 1, 2 y 3: zona intervenida para la construcción de la Plataforma 39.

Plataforma 26

La Plataforma 26 se ubica en la pendiente inclinada de una colina; lo cual, se pudo determinar al evaluarse inicialmente el terreno mediante el programa QGis (ver mapa 5). No obstante, el equipo de arqueología acudió al lugar durante los movimientos de tierra que se realizaron para nivelar el terreno, corroborando su bajo potencial arqueológico (Ver fotografía 4). Durante la revisión del suelo, ningún elemento cultural fue reportado.



Fotografía 4: terreno inclinado donde se construye la Plataforma 26

2.2.2 Monitoreo en TMF

En el sector Presa Norte de TMF, un antiguo asentamiento humano registrado como Sitio JO09 (ver mapa 6), fue intervenido con maquinaria en presencia del equipo de arqueología; quienes recolectaron los objetos culturales que quedaron expuestos tras la remoción del primer estrato húmico (ver fotografías 5 y 6). Cabe señalar que el área ya había sido intervenida hacia la parte sur al construir el camino principal; por lo que se trataría del segundo monitoreo arqueológico realizado en este sitio. En el estrato cultural de tipo arcilloso, que se trató de la Capa II, se encontraron los siguientes materiales arqueológicos: en la ladera norte de la loma fue recolectado (536093/ 982926) un metate fragmentado de forma cuadrangular (ver fotografía 7) y hacia el lado sur, en la proximidad del talud, se identificaron dos concentraciones con fragmentos cerámicos (Ver fotografía 8), los cuales fueron resguardados en distintas bolsas geo-referenciadas como: 536107/ 982918 y 536099/ 982911.



Mapa 6: localización del Sitio JO09, donde se efectuó el monitoreo arqueológico.

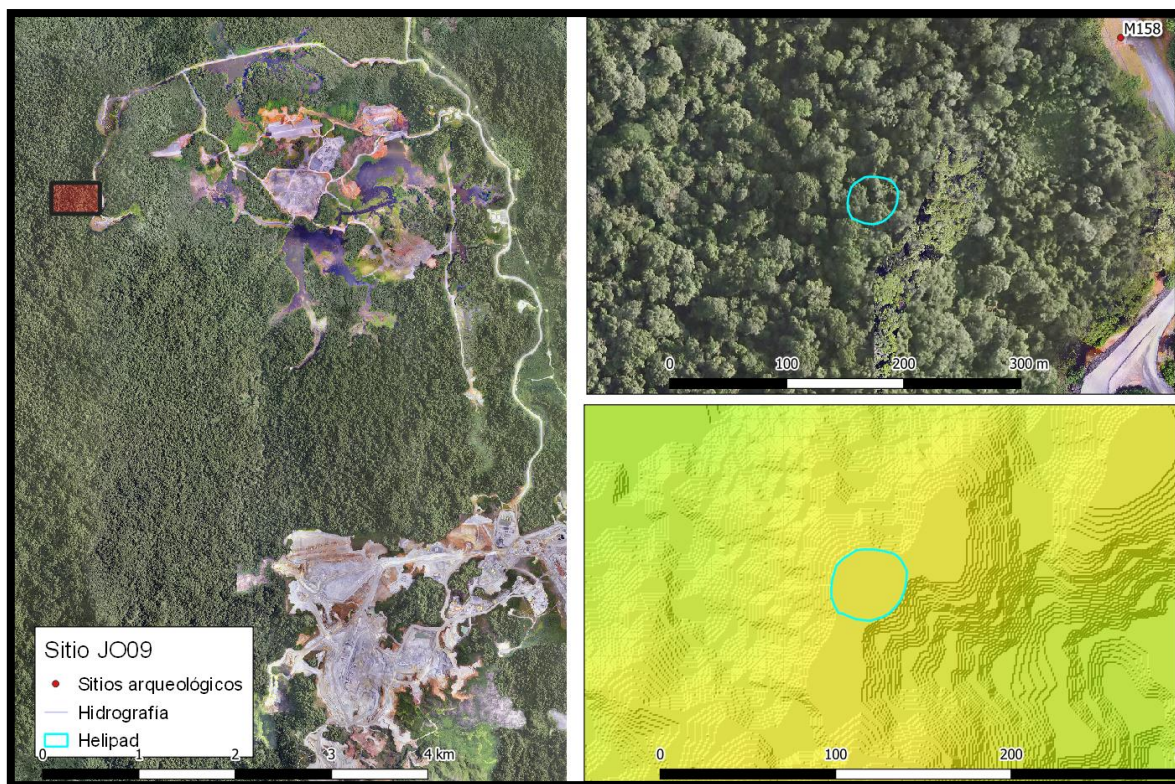


Fotografías 5 y 6: monitoreo manual del suelo removido con equipo pesado.



Fotografía 7: fragmento de metate cuadrangular. Fotografía 8: Fragmentos cerámicos.

También en TFM, pero en el sector West Dam, se instaló un helipad de rescate (ver mapa 7) que requirió una ligera nivelación del terreno. Al excavar el estrato húmico, el equipo de arqueología estuvo presente sin haber reportado ningún vestigio (ver fotografía 9).



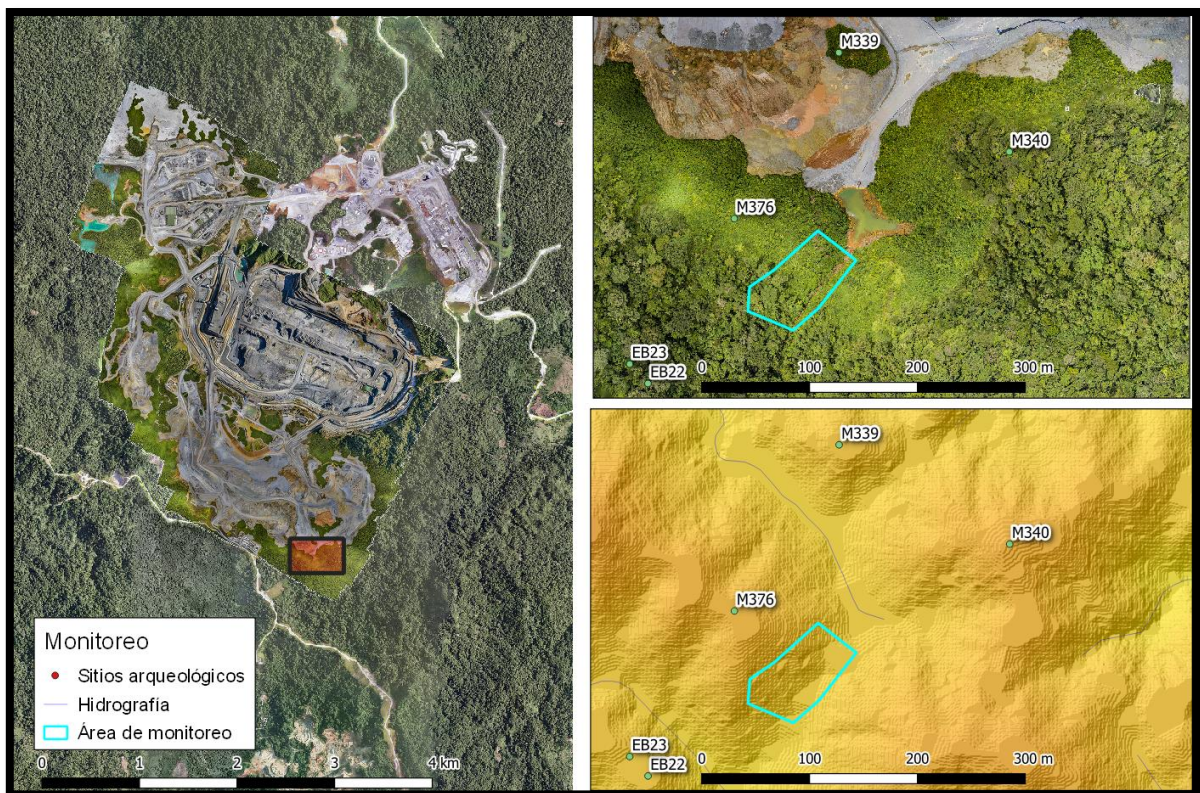
Mapa 7: ubicación del helipad establecido en el sector TFM West Dam.



Fotografía 9: helipad de rescate en TFM West Dam.

2.2.3 Monitoreo en Botija Pit

En el Botadero Sur de Botija Pit fue necesario construir un dique para contener el agua acida (ver mapa 8). Para levantar esta barrera en la Zona 001, se movilizó tierra en un terreno que mide cerca de 0.5 ha., el cual abarca las pendientes de dos lomas y un corriente de agua (ver fotografías 10 y 11). No fueron encontrados vestigios al revisar el suelo alterado.

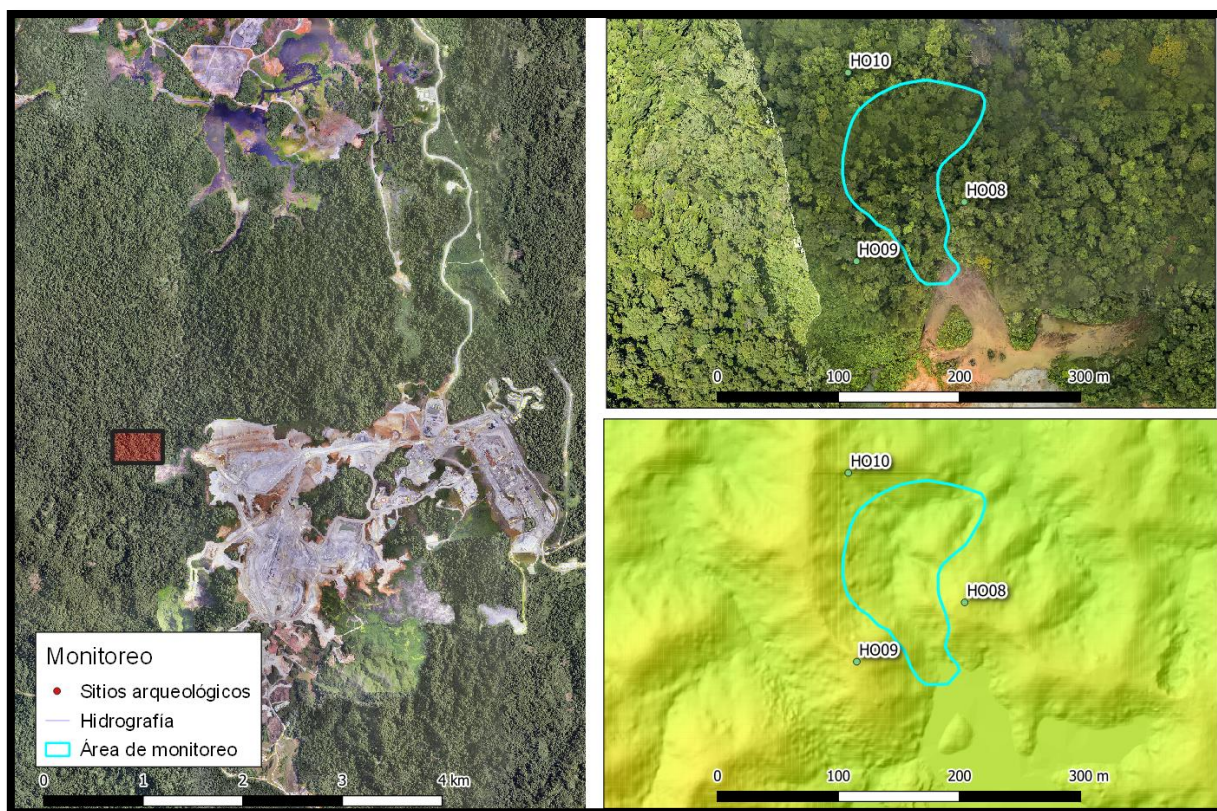


Mapa 8: dique construido en la Zona 001 del Botadero Sur.



Fotografías 10 y 11: construcción de dique en la Zona 001 en Botadero Sur de Botija Pit.

Posterior a las actividades de tala en el sector de Sed Pond E, se realizó el traslado de troncos de madera, para lo cual se utilizó maquinaria pesada, provocando la alteración del terreno al crear caminos para el transporte de dichos troncos. Por lo cual se realizó el acompañamiento durante los movimientos de la maquinaria, especialmente en la apertura de caminos, los cuales se ubicaron entre los sitios HO08 y HO09, sin ser alterados. Durante el movimiento de tierra no se registraron materiales arqueológicos; siendo removidas 1,10 ha. del terreno, en su mayoría fueron áreas sobre las laderas de colinas y escorrentías (ver fotografías 12, 13 y 14).



Mapa 9: área ubicada en Sed Pond E, donde fueron extraídos troncos con maquinaria pesada.



Fotografía 12: revisión del terreno alterado durante el ingreso de equipo pesado.



Fotografía 13: zona alterada próxima al sitio HO09.



Fotografía 14: maquinaria realizando el corte del camino.

2.3 Inspección de Sitios Arqueológicos

Los antiguos asentamientos que han sido reportados durante más de una década de exploración arqueológica en el proyecto y que hasta el momento, conservan el estrato cultural inalterado, son inspeccionados constantemente para revisar su integridad y verificar que la señalización sea visible; para ello, es necesario renovar de manera constante las cintas de precaución que demarcan el área protegida y de ser necesario, limpiar la vegetación para dejar visible el letrero.

En este mes de noviembre, se renovó la señalización de 20 sitios arqueológicos; la relación de éstos se observa en la tabla 1. En las fotografías 15, 16, 17 y 18 se observa el refuerzo de la señalización de cuatro yacimientos.



Fotografías 15, 16, 17 y 18: renovación de la cinta de precaución en sitios arqueológicos.

Tabla 1*Relación de sitios arqueológicos señalizados*

FRENTE	ÁREA	SITIO	FECHA
Mina	Botija Pit	HO08	28/10/2020
Mina	Área 22	M369	29/10/2020
Mina	Botija Pit	M274	29/10/2020
Mina	Sed Pond E	CF12	30/10/2020
Mina	Botija Pit	M340	30/10/2020
Mina	Botija Pit	M341	03/11/2020
Mina	Botija Pit	EB18	03/11/2020
Mina	Botadero JJ	M298	03/11/2020
Mina	Oficinas Pit	M131	04/11/2020
Mina	Talleres	M145	05/11/2020
Mina	Talleres	M144	05/11/2020
Mina	Talleres	EB16	05/11/2020
Mina	TMF/Presa Este	JO10	06/11/2020
Mina	Botija Pit	HO10	12/11/2020
Mina	TMF	JO11-M93	13/11/2020
Mina	Sed Pond 5	M329	13/11/2020
Mina	Sed Pond E	HO09	16/11/2020
Mina	Sed Pond E	(HA) J7-1	16/11/2020
Mina	Presa	M301	19/11/2020
Mina	Presa Este	M156	19/11/2020

3 Resultados de las actividades del laboratorio arqueológico

Durante el mes de noviembre, en el laboratorio de arqueología, se continuaron proyectando estadísticamente los datos resultantes de los análisis cerámicos a través de representaciones gráficas que son complementos visuales para interpretar los contextos arqueológicos, y también, para mostrarlos al público en general como material de apoyo para difundir el conocimiento arqueológico.

3.1 Análisis de los materiales cerámicos

A fin de interpretar y presentar visualmente la información obtenida del análisis cerámico y exponer los valores numéricos en datos porcentuales, se elaboraron varios gráficos que se presentarán en este apartado.

Cada sitio, como entidad independiente, fue estudiada a partir de sus particularidades; no obstante, de manera general, se generaron gráficos para representar la cantidad de materiales culturales obtenidos en las diversas etapas de investigación, otras para mostrar la frecuencia de materiales cerámicos a partir de su contexto, es decir, del nivel métrico y el estrato en el que fueron recolectados.

Además, se crearon gráficos con valores que muestran la distribución espacial de los elementos en las cuadrículas de las unidades de excavación, para que sirvan de apoyo para determinar las áreas con mayor densidad de elementos culturales al compararlas con los mapas de calor que se generan a partir del registro técnico que se obtiene durante la excavación. También se desarrollaron gráficos que indican el tipo de fragmentos estudiados, ya sean cuerpos de vasijas o elementos diagnósticos que permiten proyectar la morfología de la vasija.

En este informe, se presentan la/s representaciones gráficas generadas de los siguientes sitios: I6-4, I7-3, J6-1, J9-1, I9-1, J9-2, I6-1, I6-3 y K10-1. Todos ellos fueron excavados sistemáticamente de diciembre 2019 a septiembre 2020, mientras que el análisis de los materiales cerámicos se efectuó de marzo a septiembre del 2020.

Sitio I6-4

En el sitio I6-4 se lograron recuperar un total de 114 fragmentos cerámicos; de los cuales el 7.02% se registró durante la etapa de prospección, mientras que el 92.98% de los vestigios fue recolectado sistemáticamente durante las excavaciones en el área. El movimiento de tierra en el área aún no ha sido ejecutado (Ver gráfico 1).



Gráfico 1. En la etapa de excavación se recuperó la mayor cantidad de materiales. Queda pendiente el movimiento de tierra para cuando las actividades en el área se reanuden.

Tal como ha quedado evidenciado en los yacimientos ubicados al interior del proyecto Mina de Cobre Panamá, en la primera capa húmica existe una ausencia absoluta de materiales culturales. Sin embargo, como podemos observar en el gráfico, la mayor frecuencia de materiales cerámicos se encontró en el segundo nivel y en el tercero, aunque se mantuvo la presencia de éstos vestigios, se puede observar una disminución de un 40% en relación al segundo nivel en el que se

recuperaron un total de 68 fragmentos del total de 106 tiestos obtenidos en esta etapa (Ver gráfico 2). En el nivel 4 hubo una disminución moderada de hallazgos cerámicos en relación al nivel anterior. Mediante este gráfico, se pudo determinar que el 64% de los tiestos se localizan en el segundo nivel (II estrato) y el 36% se distribuyen entre los niveles 3 y 4 (III estrato).

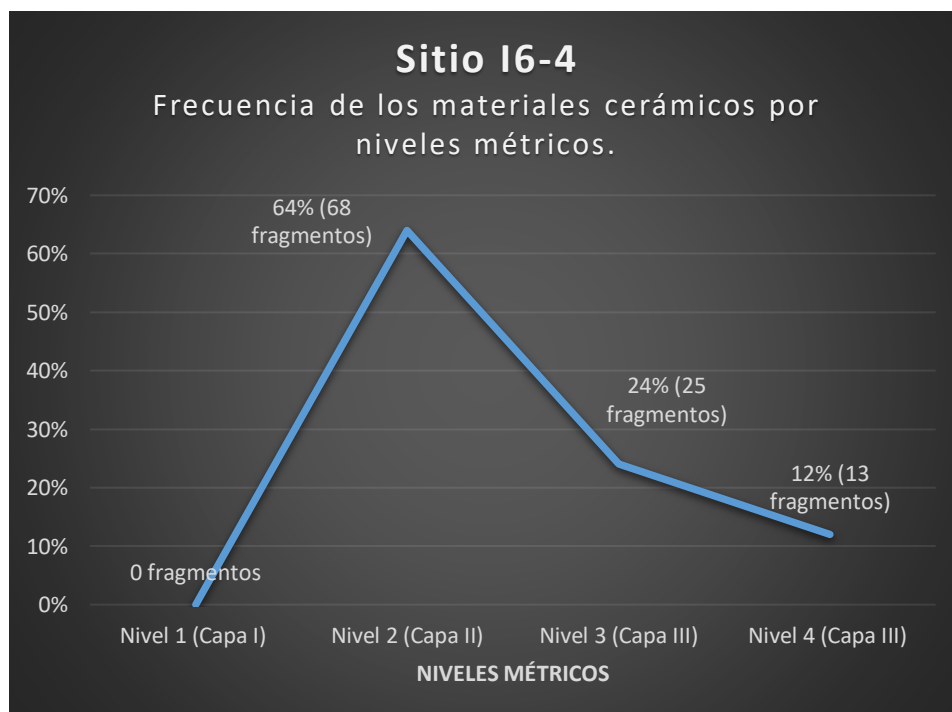


Gráfico 2. En el gráfico podemos observar la distribución de los materiales registrados durante la excavación.

Para este sitio únicamente el 1.75% de fragmentos cerámicos corresponden a formas definidas: una olla y un plato; mientras que el 98.25% (112 tiestos) son partes de cuerpos de vasijas. De esta última clasificación, podemos subdividir como partes del cuerpo el 97.38% (111 partes del cuerpo de vasijas) y solo un cuello de vasija que ya presenta el borde totalmente erosionado, por lo que no se logró proyectar su forma original (Ver gráfico 3).



Gráfico 3. Representación gráfica de los fragmentos diagnósticos localizados en el sitio y los fragmentos que forman parte del cuerpo de diversas vasijas.

Como se mencionó anteriormente, en cuanto a las formas recuperadas, únicamente fue posible distinguir una olla y un plato. Es importante mencionar que este plato se recuperó en el tercer estrato, siendo una variación de las formas generales recuperadas en otros contextos habituales; sin embargo, es necesario contrastar estas distribuciones con los resultados de los análisis de C14 para ubicar al sitio cronológicamente. (Ver gráfico 4).

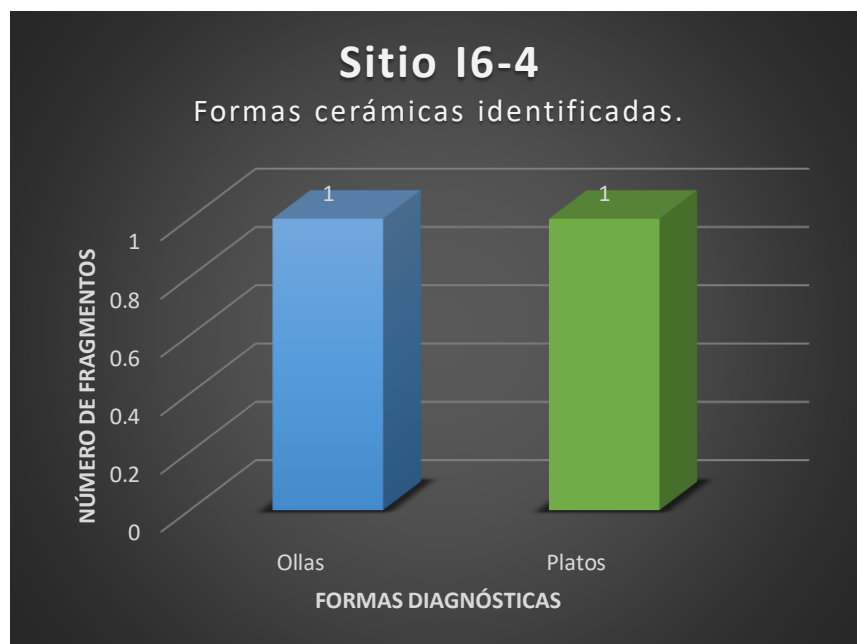


Gráfico 4. Tipos de vasijas identificadas en el Sitio I6-4.

En toda esta cuantificación y clasificación de materiales cerámicos es relevante mencionar que el 96% de los materiales cerámicos no presentan acabados de superficie ni decoraciones y/o pintura; al tratarse de elementos erosionados con una consistencia que va de media a burda. Sin embargo, se cuantificó que el 4% (3 cuerpos de vasijas y el fragmento de un borde de olla) presentaron engobe color negro en la superficie exterior (Ver gráfico 5).



Gráfico 5. El 4% de los elementos cerámicos presentó acabado de superficie

Sitio I7-3

La recolección de los materiales cerámicos en este el sitio I7-3, se realizó en tres etapas de la investigación arqueológica: la prospección, la excavación y el movimiento de tierra. Durante la prospección, se encontraron tres tiestos que representan solo el 0.83% del total de elementos recuperados en este sitio. Por ello, debido a la poca cantidad de evidencias detectadas en esta etapa, se determinó que la categoría del área se registrara como un hallazgo. Sin embargo, durante el monitoreo de la excavación manual de la plataforma, se detectaron diversas concentraciones de materiales; por lo que la obra se pausó para ejecutar un rescate arqueológico, cambiando la categoría del lugar a sitio.

En la excavación se logró registrar y coleccionar el 7.47% del total de fragmentos cerámicos, los cuales se distribuían entre los estratos I y II. No obstante, fue en la etapa de movimiento de tierra en la que se recolectó la mayor cantidad de vestigios cerámicos, siendo el 91.68% (Ver gráfico 6). En total, de este sitio, se analizaron 361 fragmentos.



Gráfico 6. Porcentaje de materiales cerámicos obtenidos durante las tres etapas de investigación realizadas en el sitio I7-3.

Durante la excavación de este sitio se notó la presencia de elementos culturales desde el primer nivel métrico hasta el tercero, pero en muy baja densidad. De las seis cuadrículas que conformaban la Unidad de excavación 1 (UE1), en el nivel 1 de la cuadrícula C1 se registró el 25.94% de los materiales cerámicos y posteriormente, en los niveles 2 y 3 se notó una mayor frecuencia de tiestos en la cuadrícula A1. En el caso de las cuadrículas B2 y C2, no arrojaron resultados positivos durante esta etapa de investigación (Ver gráfico 7). Como puede observarse, los materiales culturales se ubican en dos estratos: la Capa I y la Capa II; sin embargo, será necesario determinar si se trata de diferentes etapas de ocupación mediante los resultados de las dataciones absolutas. De esta etapa de investigación solo se recuperó, de la cuadrícula A2, un fragmento diagnóstico correspondiente a una olla.

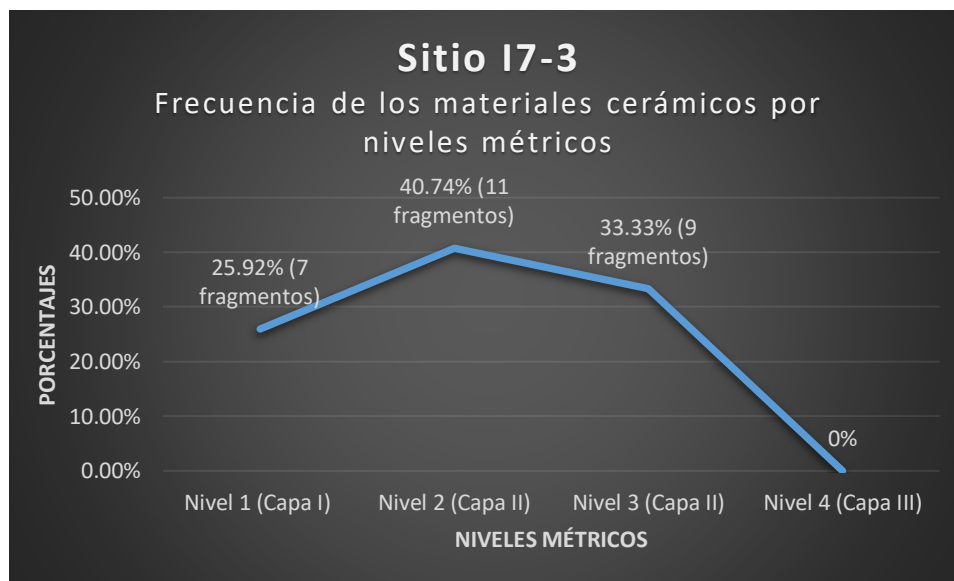
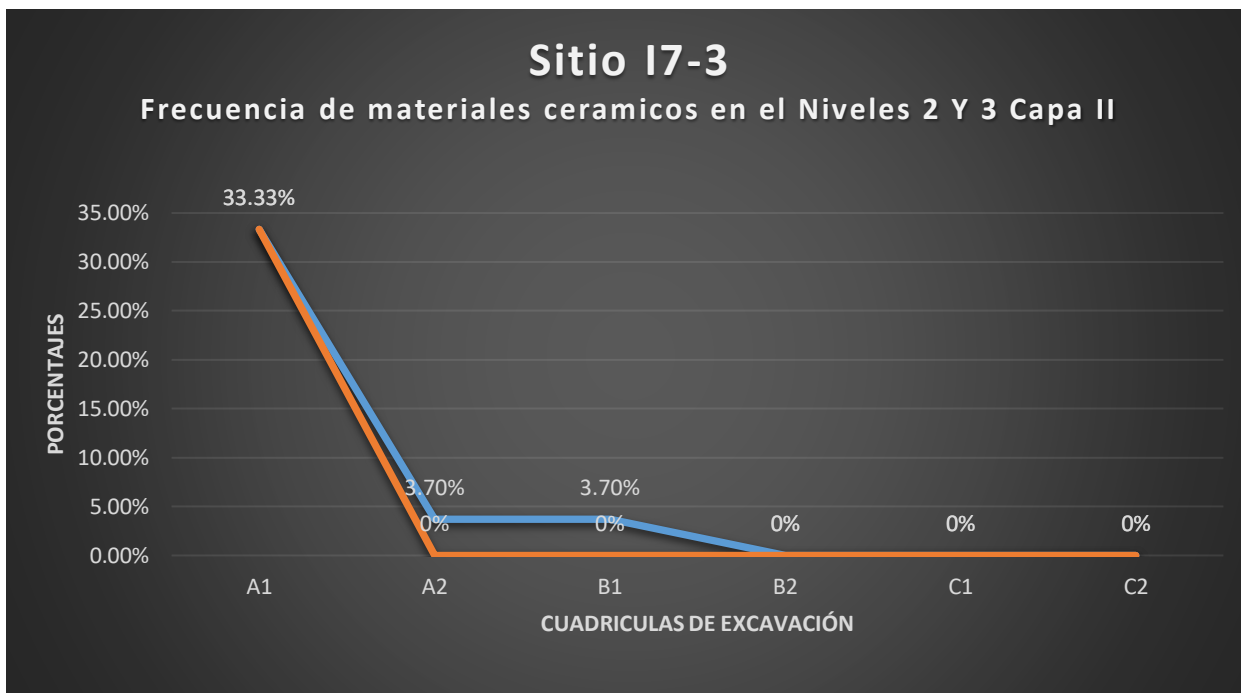


Gráfico 7. En este gráfico podemos observar la distribución de los materiales cerámicos en los distintos niveles y estratos culturales, notándose un aumento de materiales en el segundo nivel.

En las dos siguientes tablas, se observa la distribución de los materiales cerámicos, tanto en su contexto estratigráfico como espacial, es decir, en su ubicación en cada una de las cuadrículas de la UE. El gráfico 8 corresponde a las evidencias halladas en el estrato I. Con respecto al segundo estrato, representados los resultados en el gráfico 9; se observa en color azul la frecuencia de los materiales cerámicos en las cuadrículas A1, A2 y B1; mientras que en color naranja se muestra la frecuencia de tiestos ubicados en el tercer nivel dentro del mismo estrato cultural.



Gráfico 8. Representación porcentual de los fragmentos cerámicos recuperados en la Capa I en cada cuadrícula.



Gráficos 9. Se representan los valores porcentuales de hallazgos cerámicos en los dos niveles excavados de la Capa II.

De la totalidad de materiales que se analizaron, únicamente el 7.76% (28 fragmentos) corresponden a formas cerámicas identificadas como ollas; mientras que un 92.24% formaron parte de los cuerpos de varias vasijas; derivándose que el 90% son cuerpos (325 tiestos), mientras que el 2.24% (8 tiestos) son fragmentos de cuellos de ollas con los bordes demasiado desgastados para poder proyectarlas mediante dibujos técnicos (Ver gráfico 10).

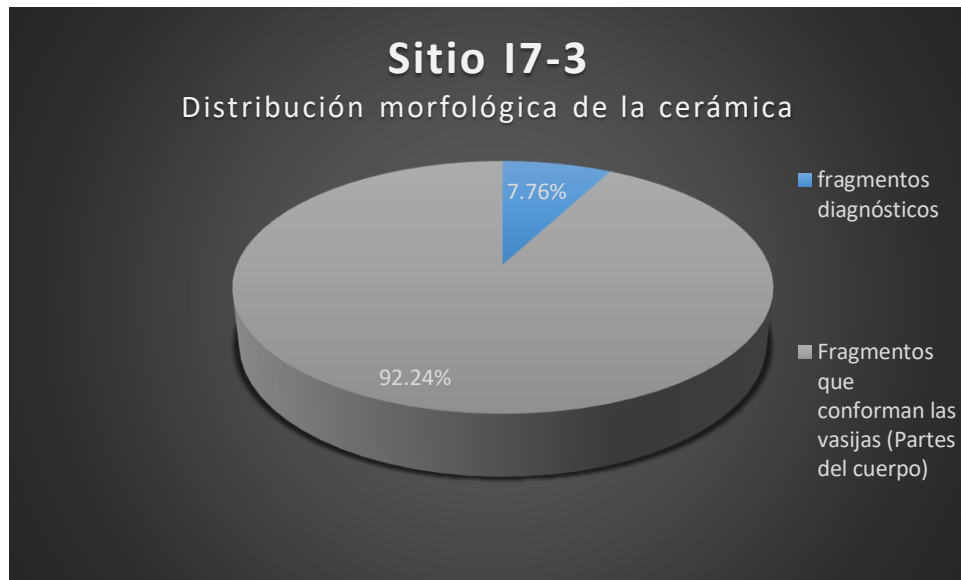


Gráfico 10. Se representa el porcentaje de tiosos diagnósticos y los fragmentos que forman parte de los cuerpos de vasijas.

Sitio J6-1

El sitio J6-1 se descubrió en la etapa de prospección, al haberse identificado 4 tiestos en dos sondeos, lo que corresponde al 10.81% de fragmentos cerámicos respecto a la totalidad recuperada hasta ahora en el sitio. El resto de las evidencias cerámicas, es decir, el 89.19% se recolectó en la etapa de excavación (ver gráfico 11).

La cerámica en este sitio se caracteriza por ser de pasta media a burda, con alto grado de erosión porque lo que no presentan acabados de superficie. Es importante mencionar que solo se identificó el fragmento de una olla con el hallazgo de un cuello de acabado burdo; mientras que el resto son cuerpos de vasijas.

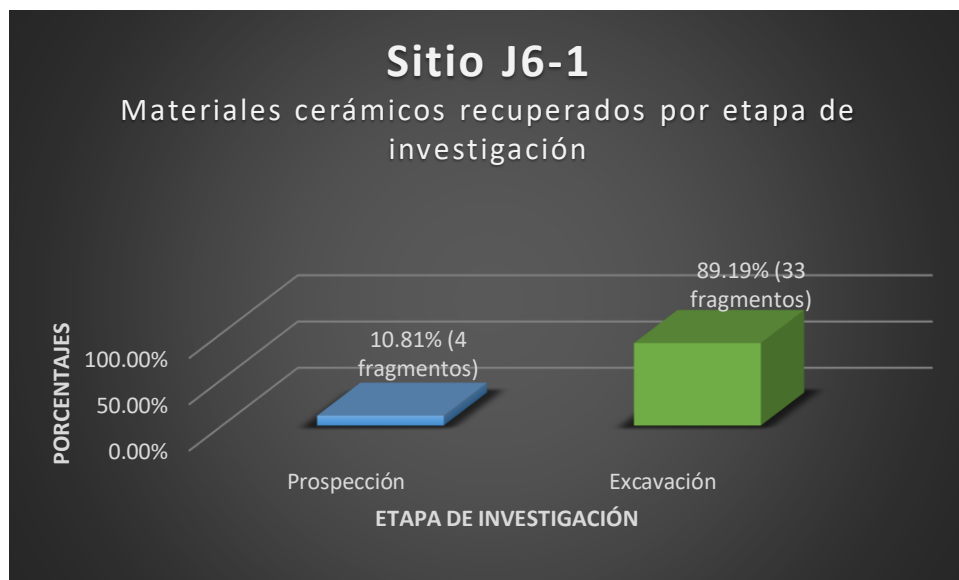


Gráfico 11. Porcentaje de materiales cerámicos encontrados en las dos etapas de investigación ejecutadas hasta el momento.

En el proceso de excavación la mayoría de los materiales se registraron en los primeros 10 cm de profundidad y el segundo estrato se ubicaba de manera muy superficial, encontrándose en el segundo nivel 12 tiestos que constituyen el 36.37% del total de vestigios cerámicos recuperados en esta etapa (ver gráfico 12)

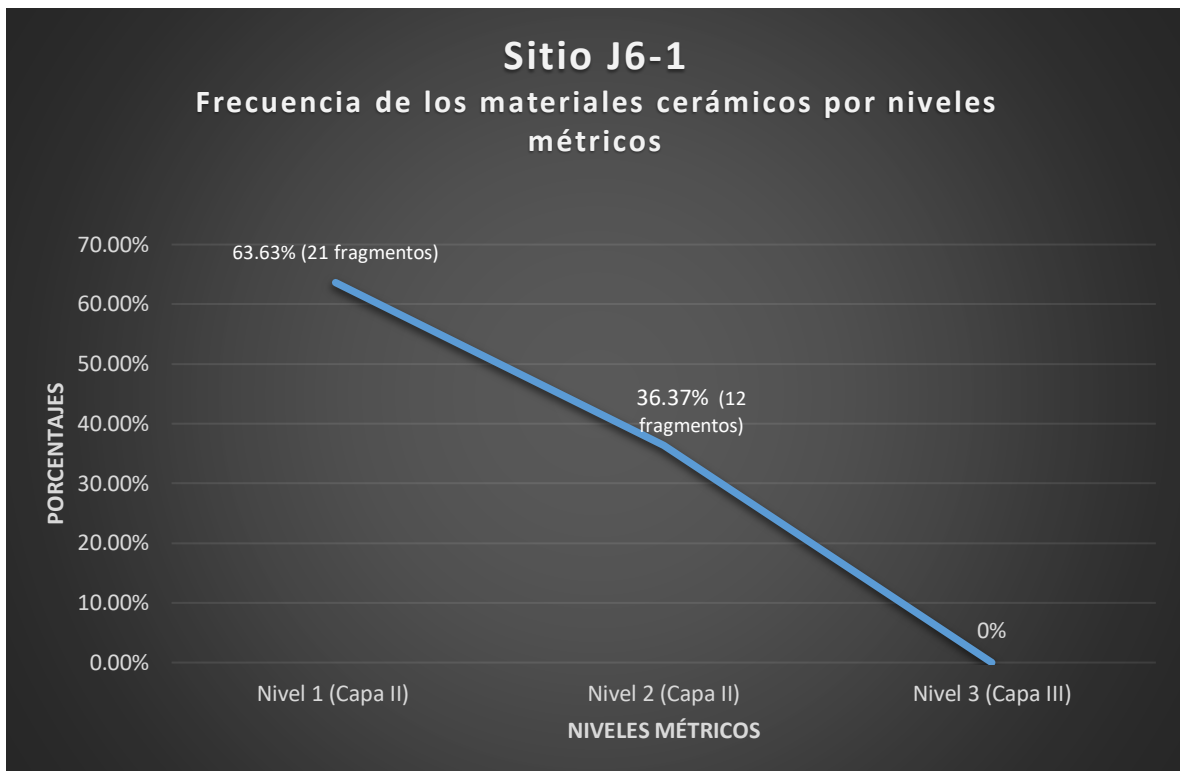


Gráfico 12. Porcentajes de materiales cerámicos localizados en el nivel 1 y 2 de la excavación en el sitio J6-1.

En el gráfico 13 se puede observar la distribución de materiales cerámicos por cuadrícula de excavación, notándose que se mantuvieron continuos en los niveles 1 y 2, siendo más abundantes en la cuadrícula B1 con un 66.66%, en relación a toda la UE1. De estos 22 fragmentos, 6 presentan restos de hollín en el exterior, por lo que se podría inferir que fue un área utilizada como campamento temporal por la baja densidad de materiales registrados (37 fragmentos). Con el movimiento de tierra que se realizará a futuro podríamos corroborar esta hipótesis al explorar el resto del área del sitio J6-1.

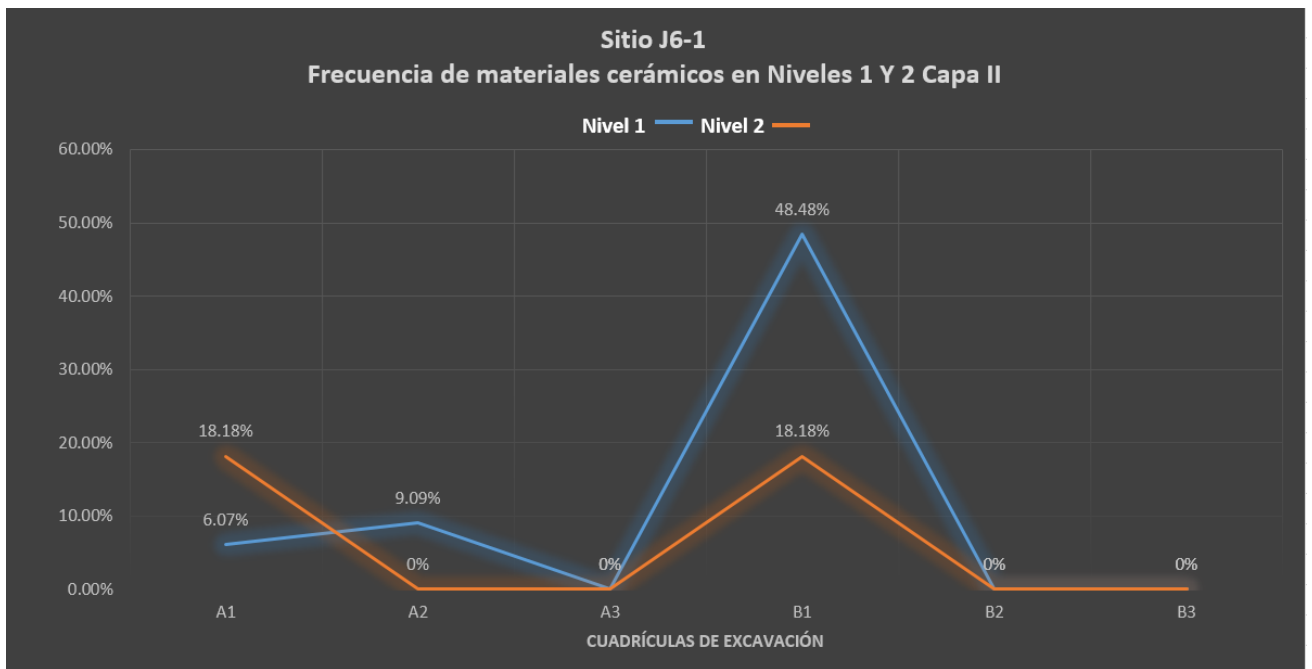


Gráfico 13. Distribución de los materiales cerámicos en las diversas cuadrículas de la UE1.

Sitio J9-1

La recolección de materiales de este sitio proviene de las primeras dos etapas de investigación: la prospección (1.55%) y la excavación (98.45%); mientras que el movimiento de tierra se realizará cuando las obras de construcción se reactiven en la zona. En total de estas dos etapas se obtuvieron 713 fragmentos (Ver gráfico 14).



Gráfico 14. observamos la disposición de los materiales en ambas etapas de investigación culminadas.

Generalmente, la ubicación estratigráfica de los materiales culturales en la mayoría de los sitios ubicados al interior de la huella del proyecto tiende a ser muy similar entre un sitio y otro; localizándose generalmente en el segundo estrato y en los primeros niveles por debajo de la superficie. El sitio J9-1 presenta características muy puntuales que lo hacen diferente del resto de los sitios: se identificaron materiales desde el segundo nivel hasta el sexto, siendo los niveles 3, 4 y 5 los que presentaron mayor cantidad de vestigios (Ver gráfico 15). Hipotéticamente podemos establecer que este sitio tuvo un periodo de ocupación más extenso que el resto de los sitios, además que el uso que se le daba fue de un campamento base o una

unidad de establecimiento más permanente y no un campamento temporal, sin embargo, para poder comprobar o refutar o incluso proponer nuevas hipótesis se harán los estudios arqueo-métricos correspondientes.

Durante la excavación de los primeros 10 cm del subsuelo no se identificaron materiales culturales debido a que se trató de la capa húmica, que es la más reciente y se compone principalmente de materia orgánica. La Capa II es el estrato cultural, que se identificó desde el segundo nivel con el hallazgo de los primeros indicios arqueológicos.

En relación a los vestigios cerámicos, en el nivel 2 se registró un 0.57% del total de los materiales recuperados en la excavación. En el Nivel 3, se notó un incremento de vestigios cerámicos del 25% en las cuadrículas A2, D2 y E2 (ver gráfico 16). Sin embargo, fue en el cuarto nivel en el que se localizó la mayor cantidad de materiales culturales, con 311 fragmentos equivalente a un 44 % del total recuperado; procedentes principalmente en las cuadrículas F2 y E2, donde se registró una concentración cerámica (ver gráfico 17).

En el gráfico 17 se representa la notable reducción de presencia cerámica en el Nivel 5, de un 50% con respecto al nivel anterior; de la misma manera, en mayor densidad en la cuadrícula E2 y también, en la F3 (ver gráfico 18).

En el Nivel 6 se notó una considerable disminución de materiales en este primer nivel de la Capa III, registrándose solo 57 tiestos de los 702 recuperados en excavación (ver gráfico 19).



Gráfico 15. Distribución de los 702 tiestos registrados en los distintos niveles métricos, observándose mayor frecuencia en el 3ro, 4to y 5to nivel.

A continuación, se presenta la distribución de los materiales cerámicos por cuadrícula y nivel métrico:

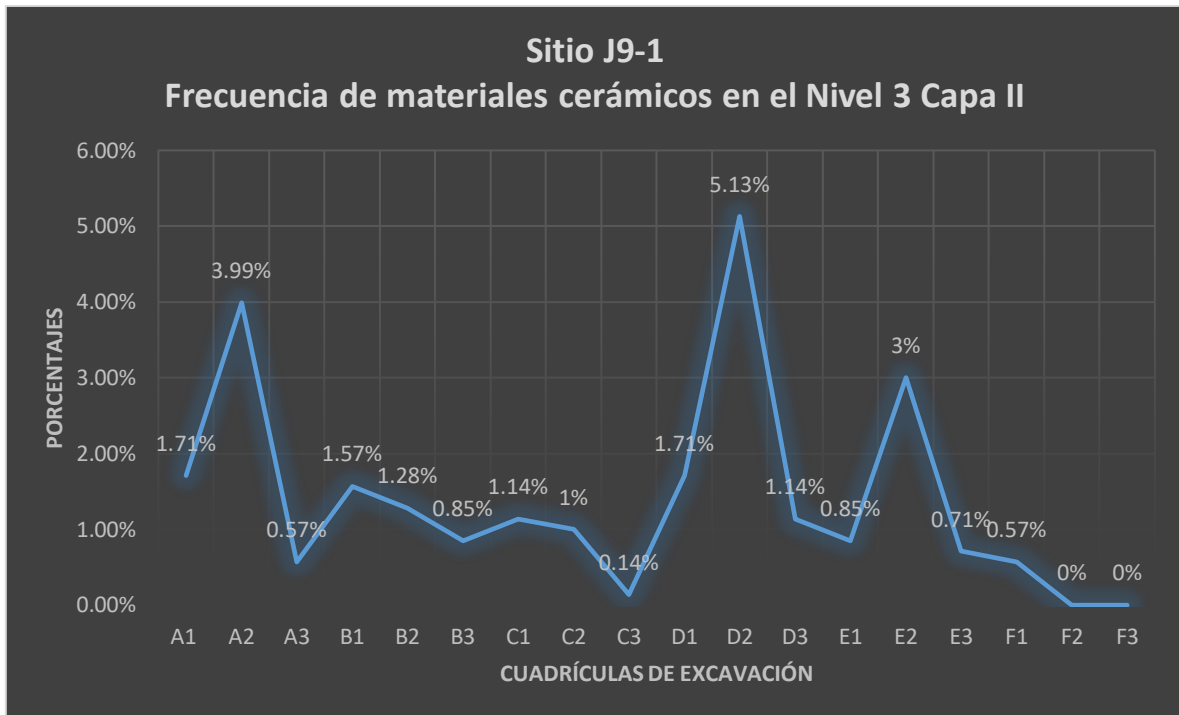


Gráfico 16. Incremento de vestigios cerámicos del 25% en el Nivel 3.

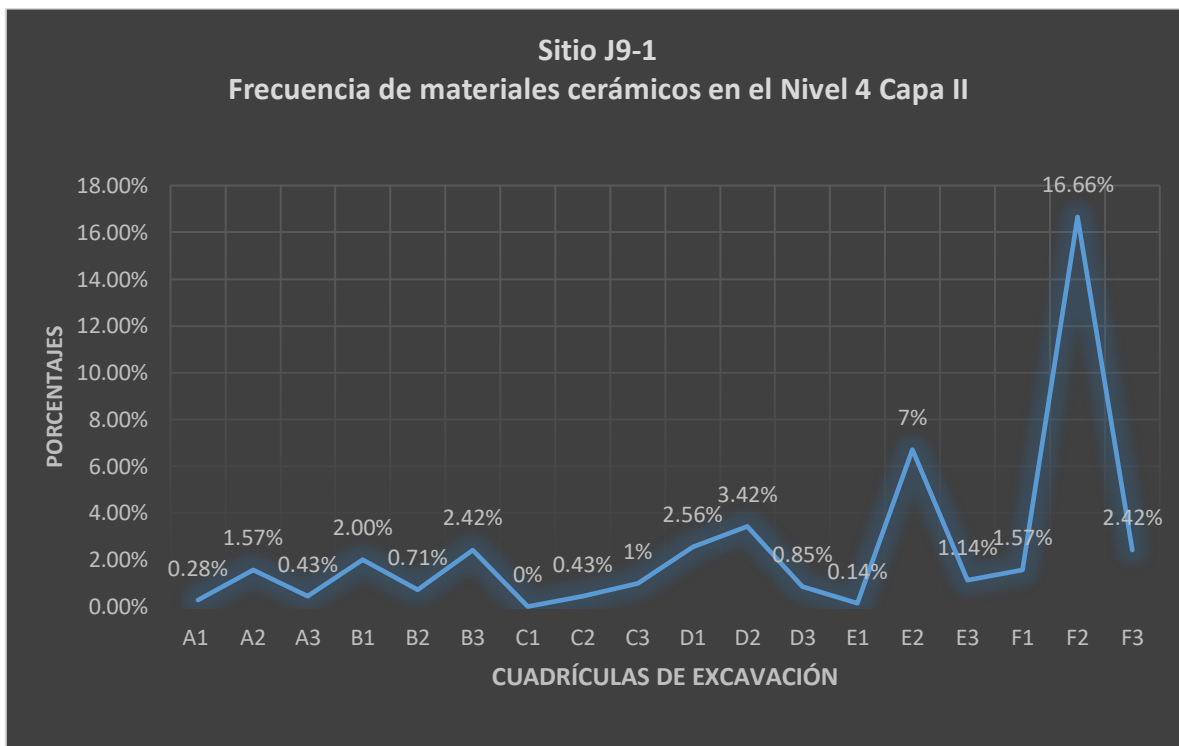


Gráfico 17. En el Nivel 4 se nota un considerable incremento del 44 % de hallazgos cerámicos.

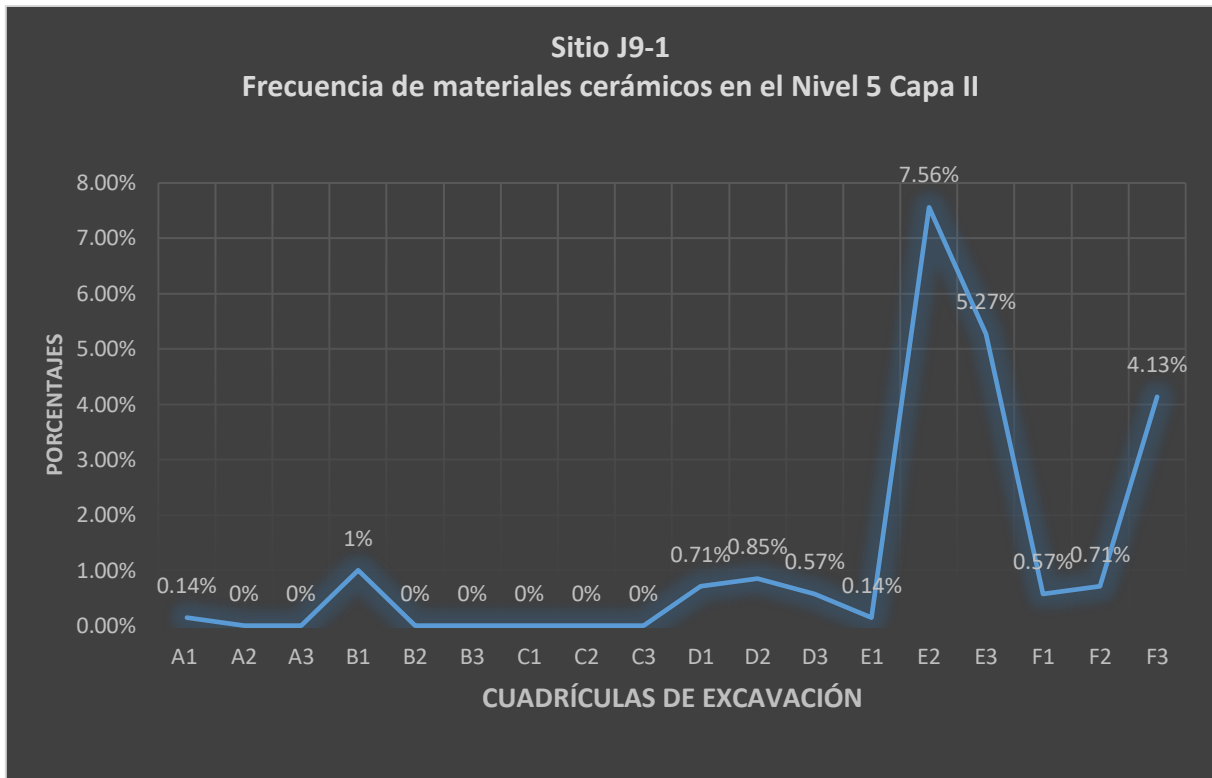


Gráfico 18. En el nivel 5 se observa una reducción del 50% respecto al nivel anterior.

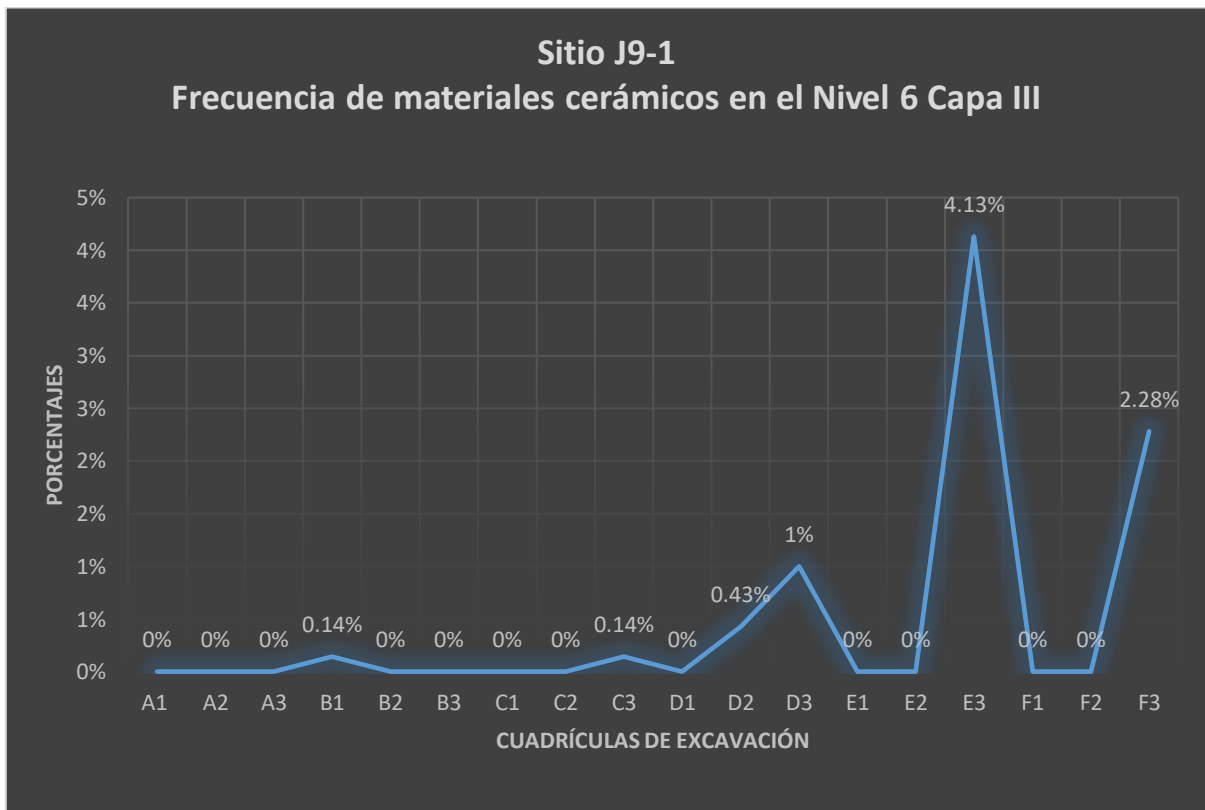


Gráfico 19. En el Nivel 6 se notó una reducción abrupta de materiales cerámicos.

En la siguiente gráfica observamos que el 93% de los fragmentos recuperados en las primeras dos etapas de investigación corresponden a cuerpos de vasijas, es decir materiales no diagnósticos. Mientras que únicamente el 7% (51 tiestos) son bordes de ollas (50 tiestos) y el borde de un cuenco (Ver gráficos 20 y 21).

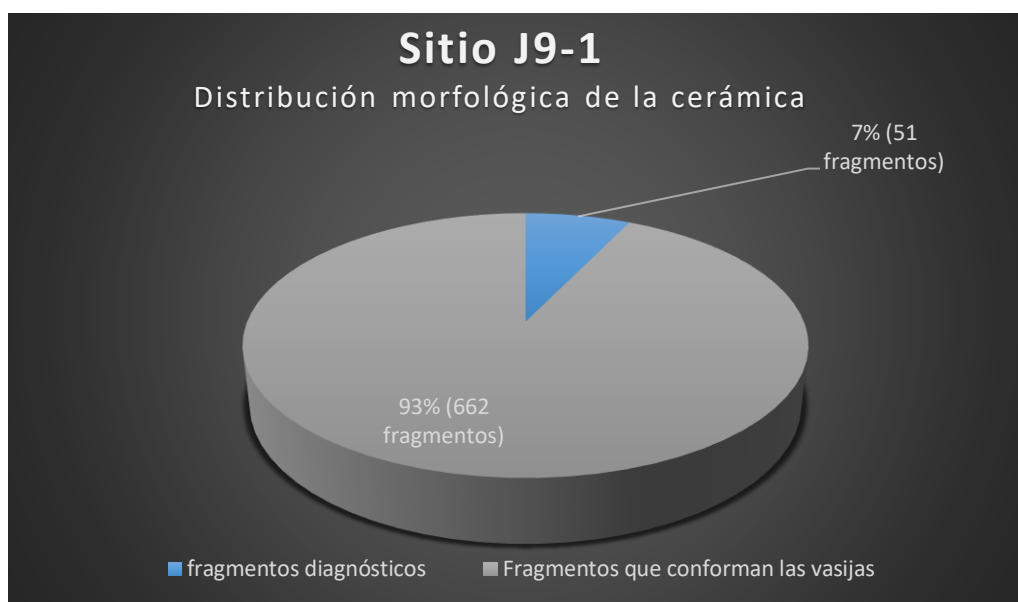


Gráfico 20. En este gráfico se observa que solo 7% son formas identificadas como ollas y cuencos.

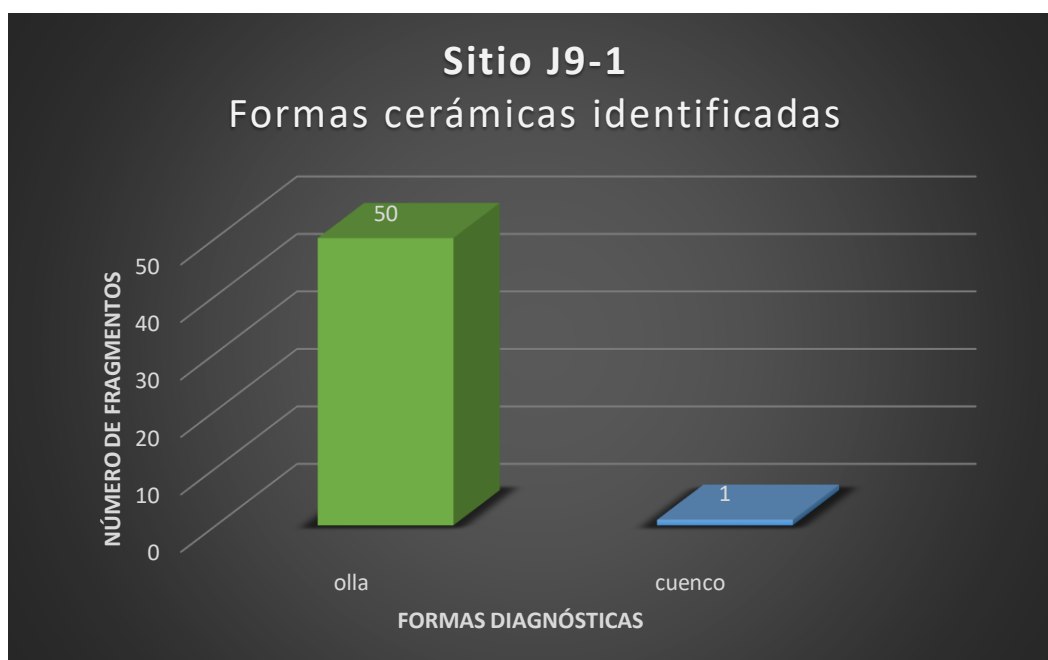


Gráfico 21.- Número de fragmentos cerámicos identificados como ollas y cuencos.

Sitio I9-1

El sitio I9-1 presenta un total de 347 fragmentos cerámicos, de los cuales el 8.07% se identificó durante la etapa de prospección y el resto, que representa el 91.93% se recuperó mediante las excavaciones sistemáticas en el sitio. La última etapa de monitoreo de movimiento de tierra aún no se realiza (ver gráfico 22).



Gráfico 22. Porcentaje de materiales cerámicos recuperados en las dos etapas de investigación.

En el primer nivel se ubicaba la capa húmica, compuesta por materia orgánica. Por debajo de este estrato orgánico, en el Nivel 2 se identificaron todos los materiales culturales contextualizados en el segundo estrato. De este contexto cultural, se lograron registrar un total de 319 tiestos, ubicados en su mayoría en las cuadrículas C6, E6, F8 y G8; sin embargo, se localizaron de manera dispersa por toda la extensión de la UE1. En el segundo estrato, se encontró la roca meteorizada,

dándose por terminada la exploración de este contexto arqueológico (ver gráfico 23).

De acuerdo a la distribución de los materiales cerámicos en baja densidad, se podría plantear la hipótesis de que se trata de un sitio mono-componentes, es decir, que pudo ser un área de resguardo y/o campamentos temporal.

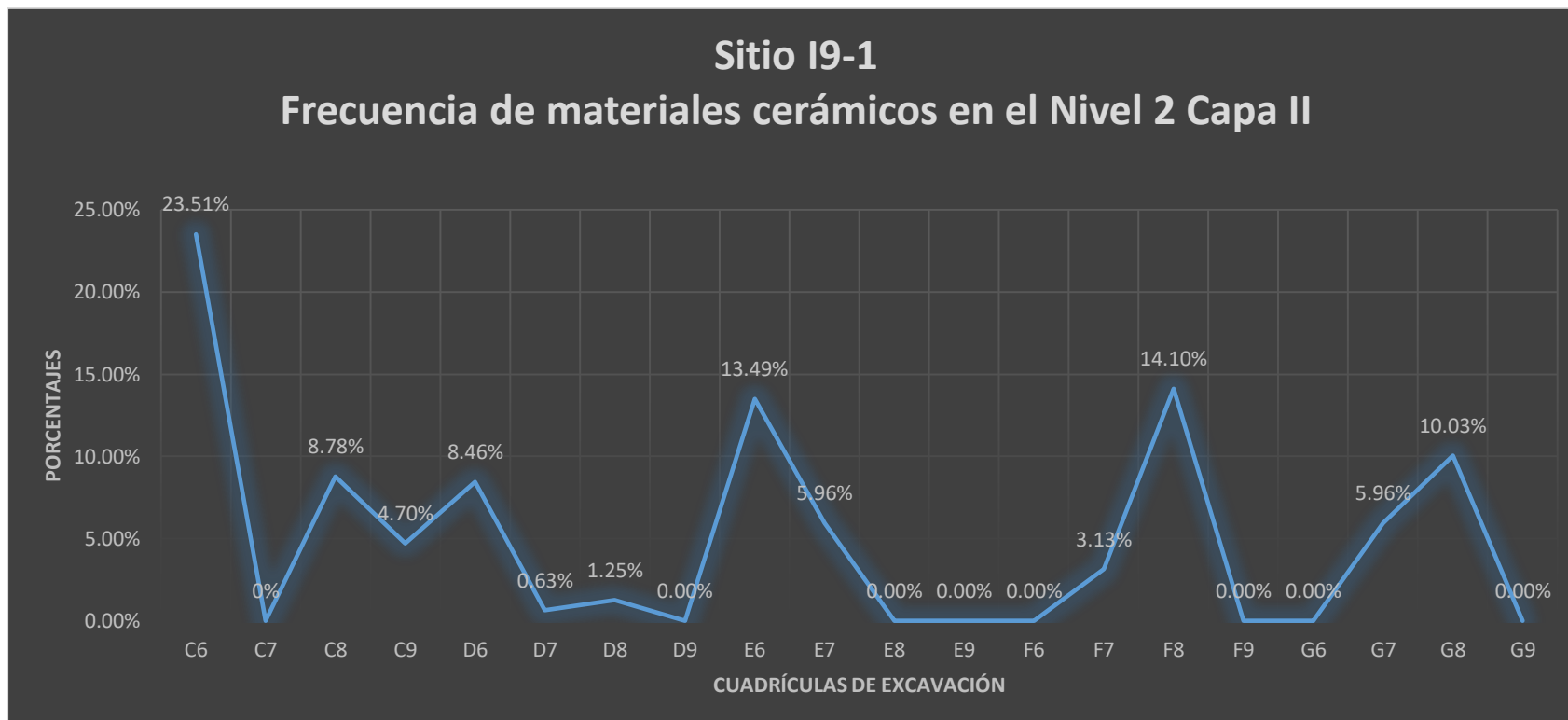


Gráfico 23. Imagen que muestra la distribución de los materiales cerámicos por cuadrículas de excavación dentro del nivel 2

En el sitio I9-1 se identificaron 25 tiestos que corresponden a bordes de ollas, lo que equivale a un 7.20%, mientras que el resto (92.80%) son fragmentos que conforman partes del cuerpo de las varias vasijas (ver gráfico 24). En cuanto a los acabados de superficie, se tiene un mínimo de fragmentos con engobe color 2.5 YR 5/6 al exterior.

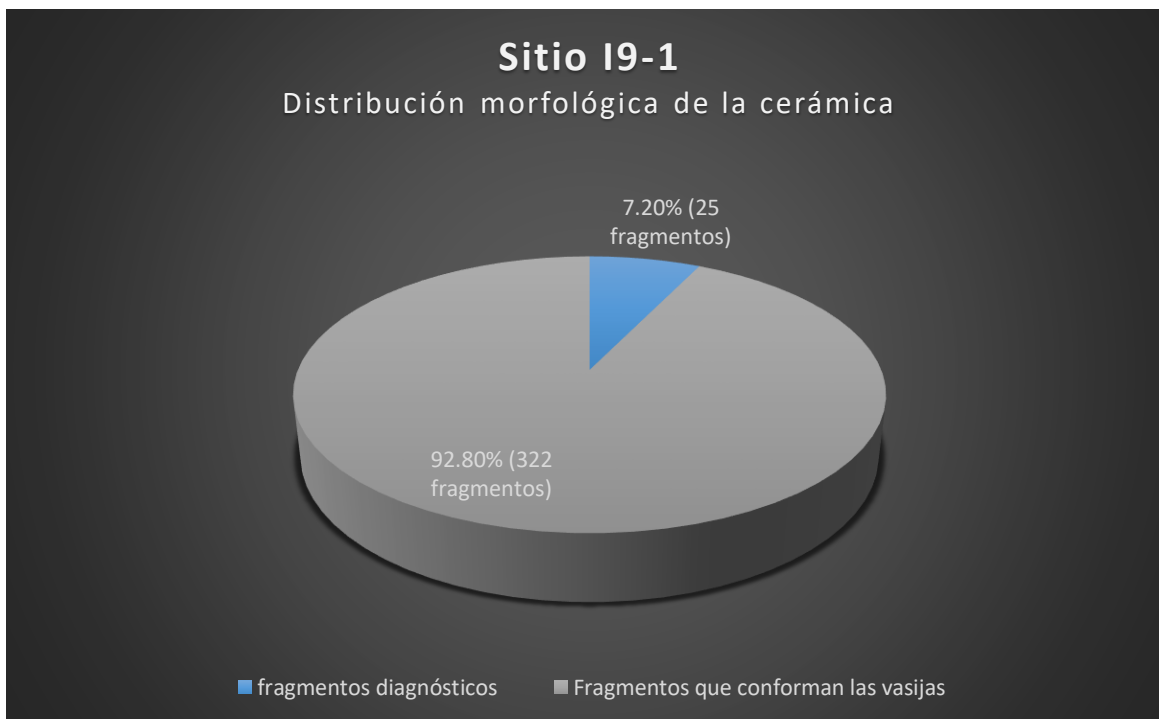


Gráfico 24. Porcentajes de materiales cerámicos por formas identificadas.

Sitio J9-2

En el sitio J9-2 el mayor porcentaje de materiales proviene de la etapa de excavación extensiva con un 93.44%, cifra que refleja la recuperación de 114 tiestos. De la fase previa, es decir, de la prospección solo 8 fragmentos se recuperaron (ver gráfico 25)



Gráfico 25. Distribución de materiales cerámicos en las diversas etapas de investigación.

La Unidad de Excavación se sub-dividió en 15 cuadrículas de 1x1m. En este proceso de recolección de materiales de manera sistemática se registraron fragmentos cerámicos en los niveles 2 y 3 (Ver gráfico 26), dentro del segundo estrato cultural.

En el Nivel 2 se registró el 69.30% de los materiales cerámicos recuperados durante la excavación, de los cuales solo 5 tiestos de ellos presentaron engobe color 5YR 4/6. La mayoría de los 79 fragmentos son pasta media, con superficies burdas. Únicamente los fragmentos con engobe presentan un alisado exterior erosionado.

En el tercer nivel, se notó una disminución de materiales en un 50% respecto al nivel anterior, registrándose solo 35 fragmentos cerámicos de pasta media a burda, sin acabados de superficie (Ver gráfico 26).

En ambos niveles se identificaron tiestos con hollín, lo que refleja que fueron expuestos al fuego.

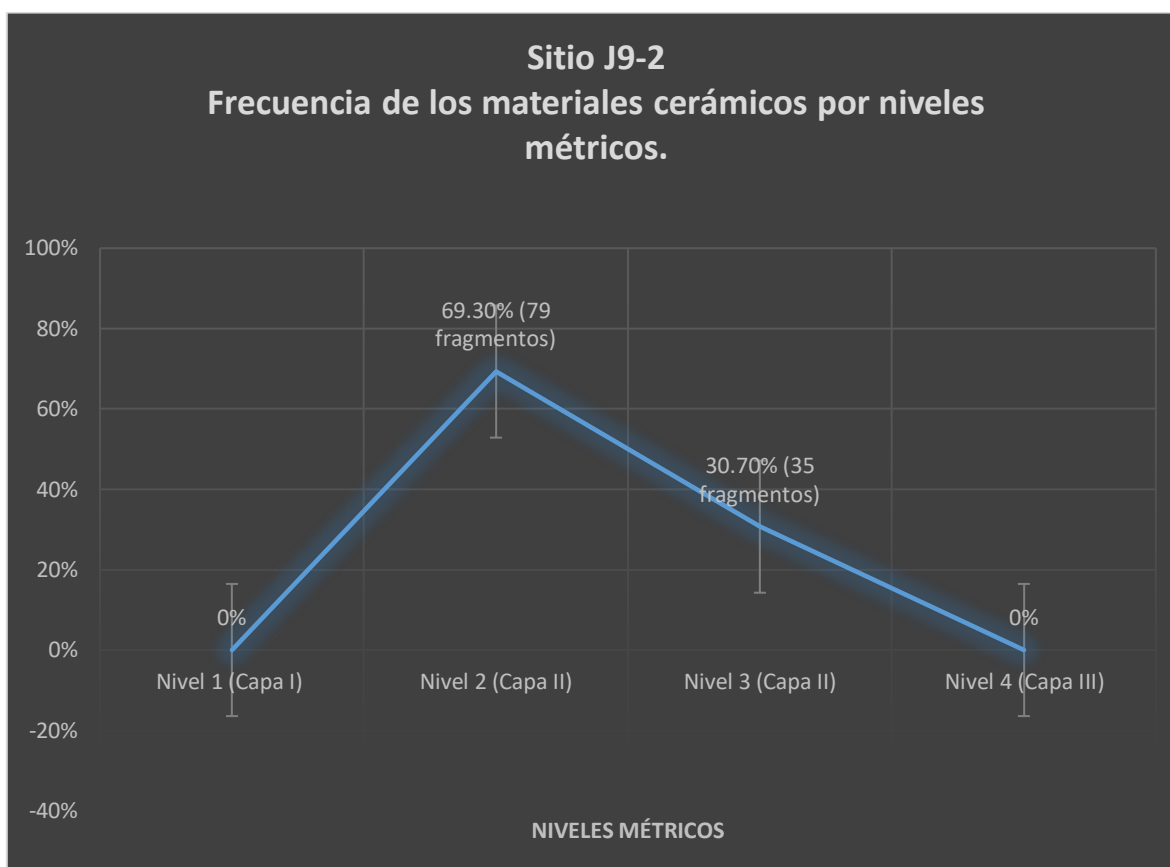


Gráfico 26. Ubicación de los materiales cerámicos por niveles métricos durante la excavación.

En el gráfico 27 se muestra la distribución de los materiales por cuadrícula de excavación, con lo que se puede observar que los materiales se concentraban en las cuadrículas I6, I7 e I8 en ambos niveles; mientras que en el nivel dos, en la cuadrícula H6 se registró la mayor cantidad de materiales. Por medio de la superposición de los niveles, en el siguiente gráfico es posible observar éste comportamiento; es decir, que los picos más altos se localizan en las cuadrículas H6 (Nivel 2), I6 (ambos niveles), I7 (Nivel 2), I8 (Nivel 3) y J8 (ambos niveles).

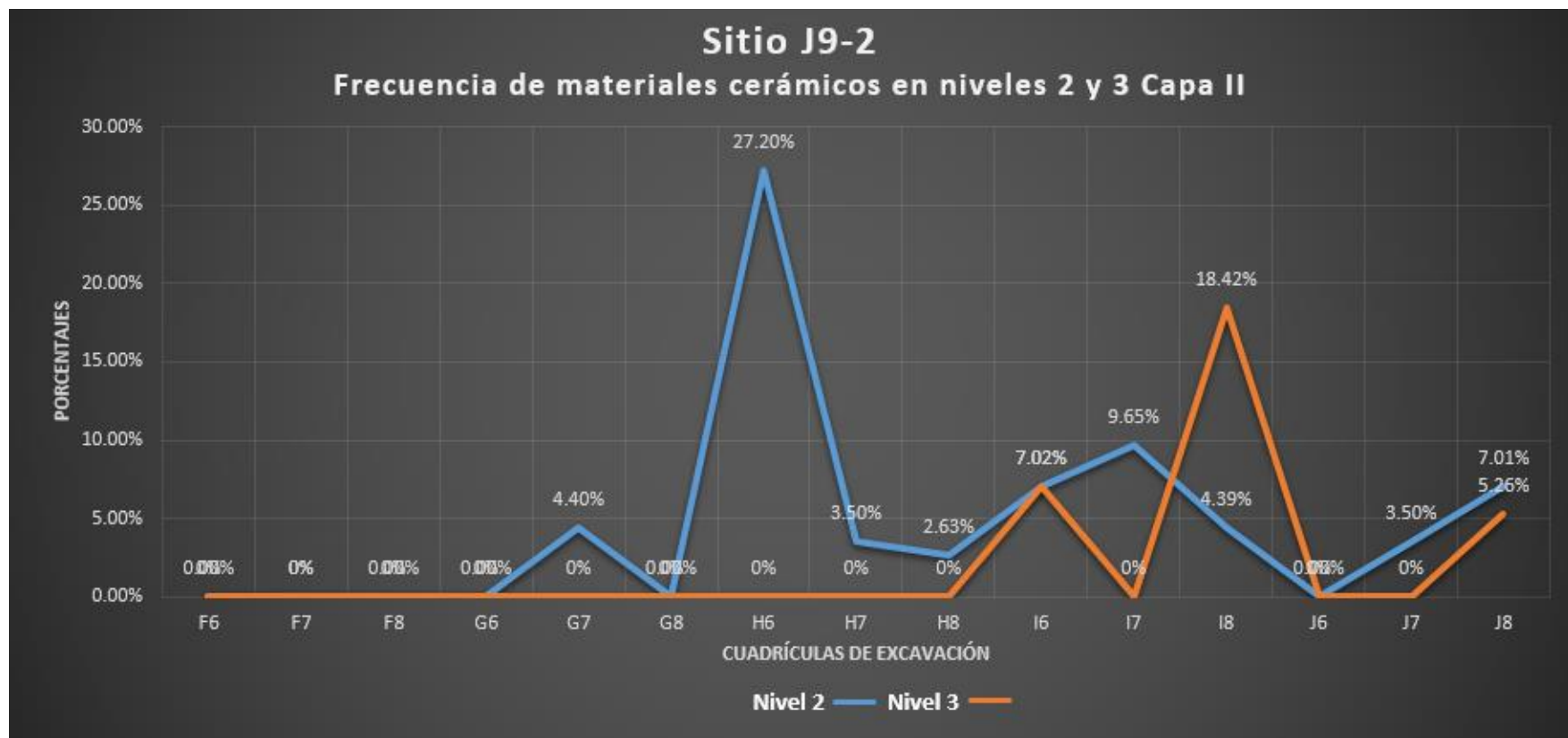


Gráfico 27. Distribución de los 114 fragmentos por cuadrícula de excavación.

Del Sitio J9-2 se recuperó una baja cantidad de formas diagnósticas, únicamente tres fragmentos (correspondiente al 2.46%) se ubican en el nivel 2; de éstos, dos corresponden a ollas (una de 15 cm y otra de 26 cm de diametro) y un cuenco de 30 cm de diametro (ver gráficos 28 y 29).

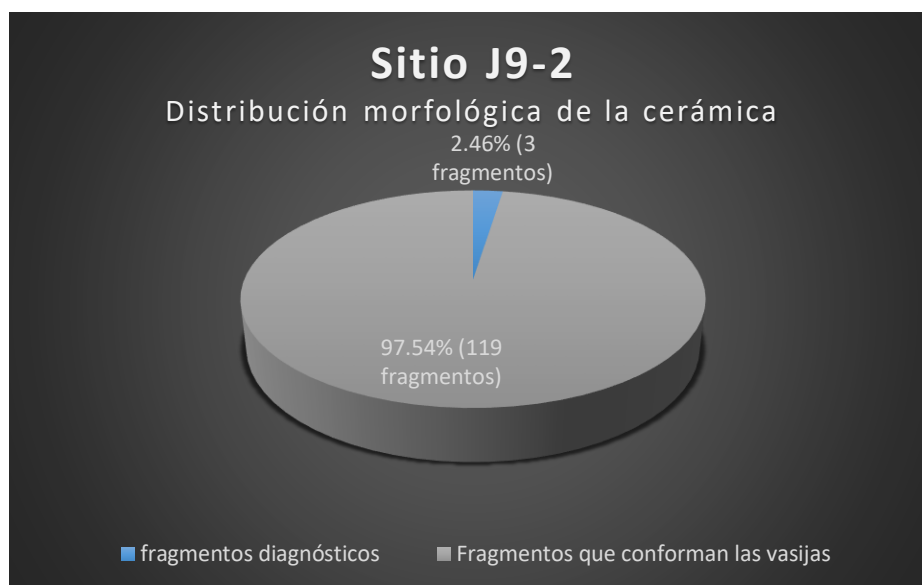


Gráfico 28. Materiales cerámicos distribuidos por formas identificadas.

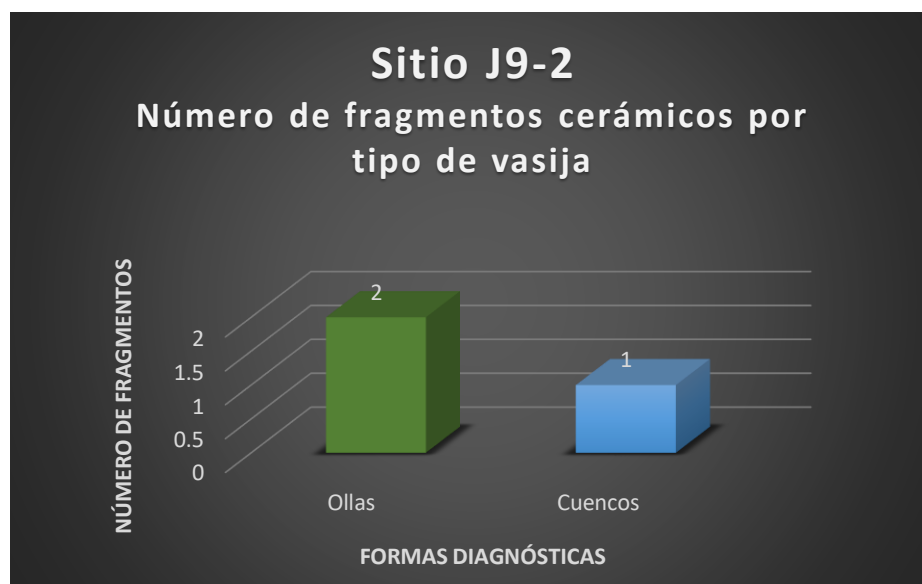


Gráfico 29. En color verde se observa el número de bordes de ollas identificados y en azul, el único cuenco registrado en este sitio.

Sitio I6-1

De los 211 fragmentos identificados durante la prospección y la excavación, el 8.06% corresponde a la etapa de prospección, al haberse entrado 17 tiestos en 4 sondeos positivos. De los niveles 2 y 3 del segundo estrato, se recolectó el 91.94% de los materiales cerámicos (ver gráfico 30).

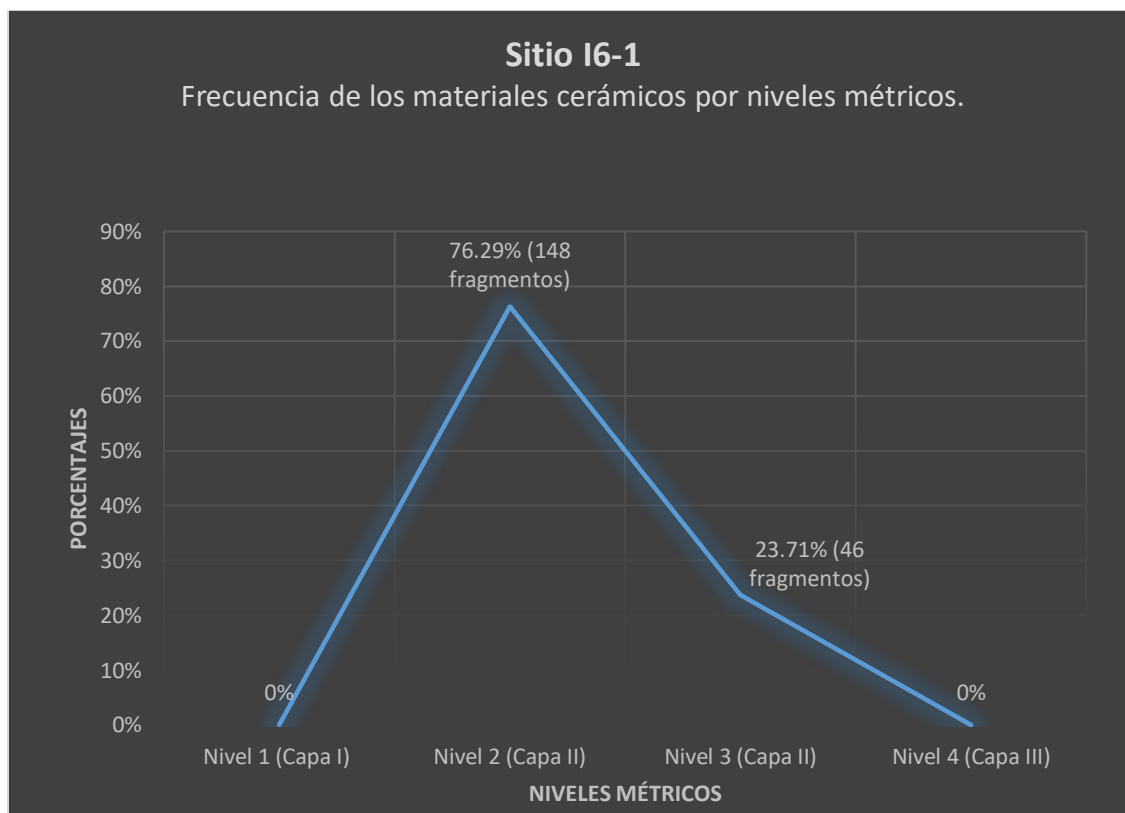


Gráfico 30. En las dos etapas iniciales de investigación se han recuperado un total de 211 tiestos.

Durante la excavación en este yacimiento, se identificaron materiales únicamente en el segundo estrato abarcando los niveles 2 y 3:

En el Nivel 1 no se registraron materiales culturales ni alteraciones en el estrato húmico. En el Nivel 2, se detectaron los primeros indicios de actividad humana, registrándose el mayor porcentaje de tiestos con un 76.29%. Es probable que la baja densidad de materiales identificados en el tercer nivel (46 fragmentos) sean parte de las mismas vasijas ubicadas en el segundo y que, por efectos de deposición y/o factores naturales, quedaran distribuidos de esta manera (ver gráfico 31). Como se puede observar en el

siguiente gráfico, el pico más alto se ubica en el Nivel 2, mientras que disminuye drásticamente en el tercer nivel. En el cuarto nivel métrico se identificó el estrato culturalmente estéril.



Gráfica 31. En esta imagen se puede observar la deposición de los materiales en el Sitio I6-1.

En el gráfico 32 se muestra la distribución de los materiales cerámicos en las cuadrículas en las que fueron registrados; de manera que en color azul están indicados los materiales identificados en el segundo nivel y en color naranja los que están en el Nivel 3. Los picos más altos, como se observa en el gráfico, se ubican hacia el sur de la UE en el segundo nivel, no en concentraciones cerámicas, pero sí de manera dispersa en las cuadrículas G6, H6, H7, I8; mientras que para el tercer nivel reincide la cuadrícula I8 y se le suma la I6 también hacia el sur de la unidad.



Grafico 32. Al superponer los materiales de los niveles 2 y 3 podemos observar que la distribución de los materiales culturales se ubicaba hacia el sur de la UE.

Con respecto a las formas diagnósticas y acabados de superficie, en este sitio se recolectaron fragmentos cerámicos de pastas media a burda con desgrasantes de cuarzo, grava, hematita y feldespatos. Del total de 211 elementos, únicamente 20 fragmentos presentan engobe en la parte externa color 7.5 YR 4/4 al 2.5 YR 4/6. A través del análisis cerámico se identificaron 10 bordes de ollas y un cuenco, con diámetros que oscilan entre los 16 y los 45 cm (ver gráfico 33).



Gráfica 33. De los 211 fragmentos identificados en el sitio, solo 10 corresponden a bordes de ollas y cuencos.

Sitio I6-3

En este yacimiento se realizó una excavación extensiva de 9m²; sin embargo, la mayor cantidad de materiales se recuperó en la fase de prospección con el hallazgo de 30 fragmentos provenientes de dos sondeos, es decir el 58.82%. Durante la excavación únicamente se recuperaron materiales en el segundo nivel métrico y en muy baja densidad (ver gráfico 34).



Gráfica 34. Distribución de los materiales cerámicos por etapa de investigación.

En el gráfico 35 se puede observar que los 21 fragmentos recuperados de la excavación se concentraron en la cuadrícula F6, mientras que el resto de las 8 cuadrículas no presento materiales culturales. En total, en esta área solo se recuperaron 52 tiestos durante las dos fases iniciales de la investigación.

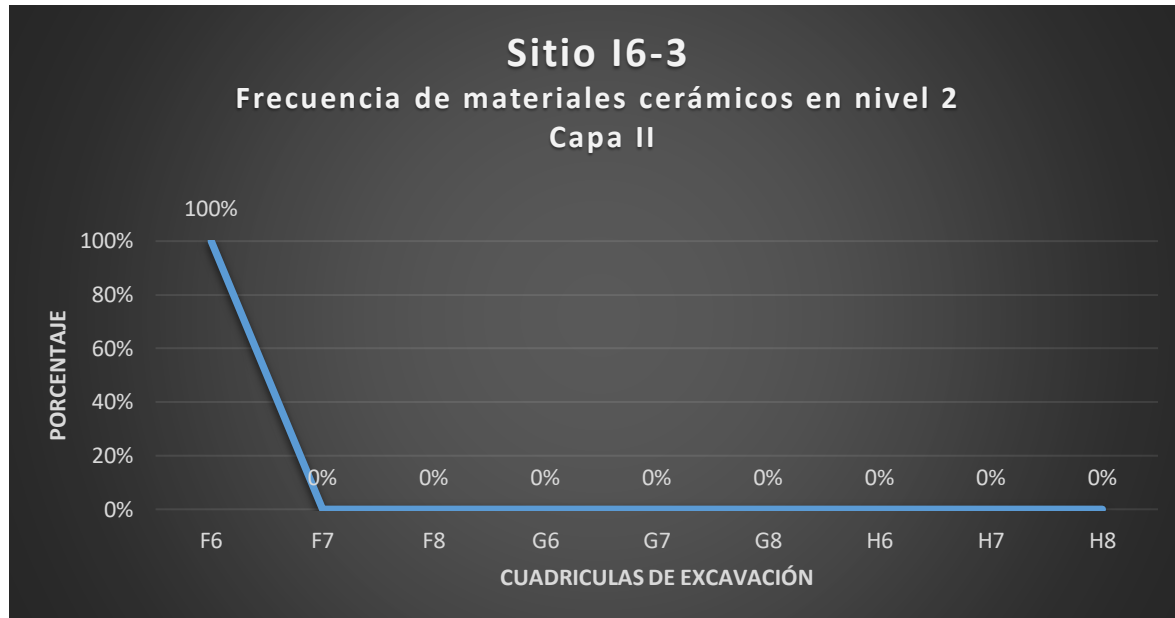


Gráfico 35. El total de los materiales procedentes de excavación se recolectaron de la cuadrícula F6.

Los materiales identificados en el nivel dos de la excavación presentan una pasta media, con la superficie áspera al tacto debido su estado erosionado. En las pastas se identificaron desgrasantes de cuarzo, concha, hematita y feldespatos. En relación con el acabado de superficie, solo 7 fragmentos presentaban restos de engobe color 7.5 YR 4/4.

En el gráfico 36 observamos que, de los 51 fragmentos, el 17.65% corresponden a bordes de ollas, el resto de los materiales son fragmentos que conformaron los cuerpos vasijas. Es probable que este sitio solo haya sido utilizado como un sitio de refugio o de paso debido a la distribución y densidad de las evidencias materiales.

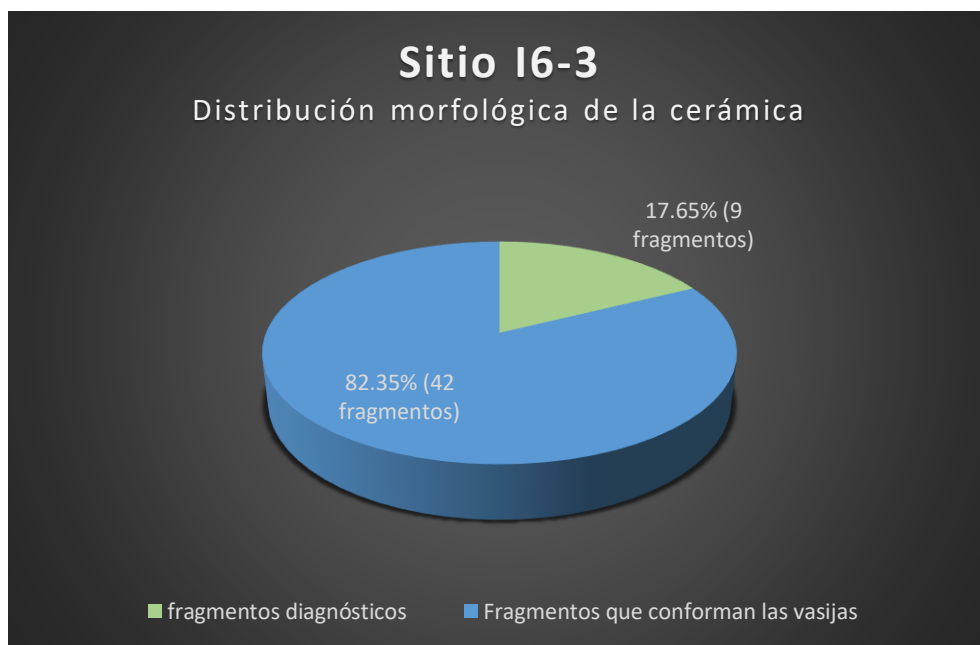


Gráfico 36. En verde observamos los 9 bordes de olla que se identificaron en la etapa de análisis y en color azul los cuerpos de las vasijas.

Sitio K10-1

El sitio K10-1 fue identificado durante la etapa de movimiento de tierra. Al hallarse abundante material disperso sobre la superficie removida se decidió realizar una excavación sistemática recolectando 692 fragmentos cerámicos de una gran variedad de pastas y acabados de superficie. En el siguiente gráfico (37) se muestra la proporción porcentual de los materiales recolectados en las dos etapas de investigación realizadas. Es importante mencionar que este sitio quedará sepultado por los procesos de relleno y ampliación del Pit Botija.



Gráfico 37. Se muestran los porcentajes de materiales recuperados en cada etapa de investigación.

Aunque el primer estrato fue removido por la maquinaria, durante la excavación se logró obtener la secuencia estratigráfica del sitio, determinándose la Capa II como el estrato cultural. En un área de 6m² se pudo recuperar el 45.09% de los materiales cerámicos en el primer nivel; en el nivel 2 también registró un gran número de materiales y fue a partir

del tercer nivel en el que se observó una reducción considerable, registrándose 98 fragmentos. Posteriormente, en el cuarto nivel, ningún material fue hallado en el estrato estéril (Ver gráfico 38).

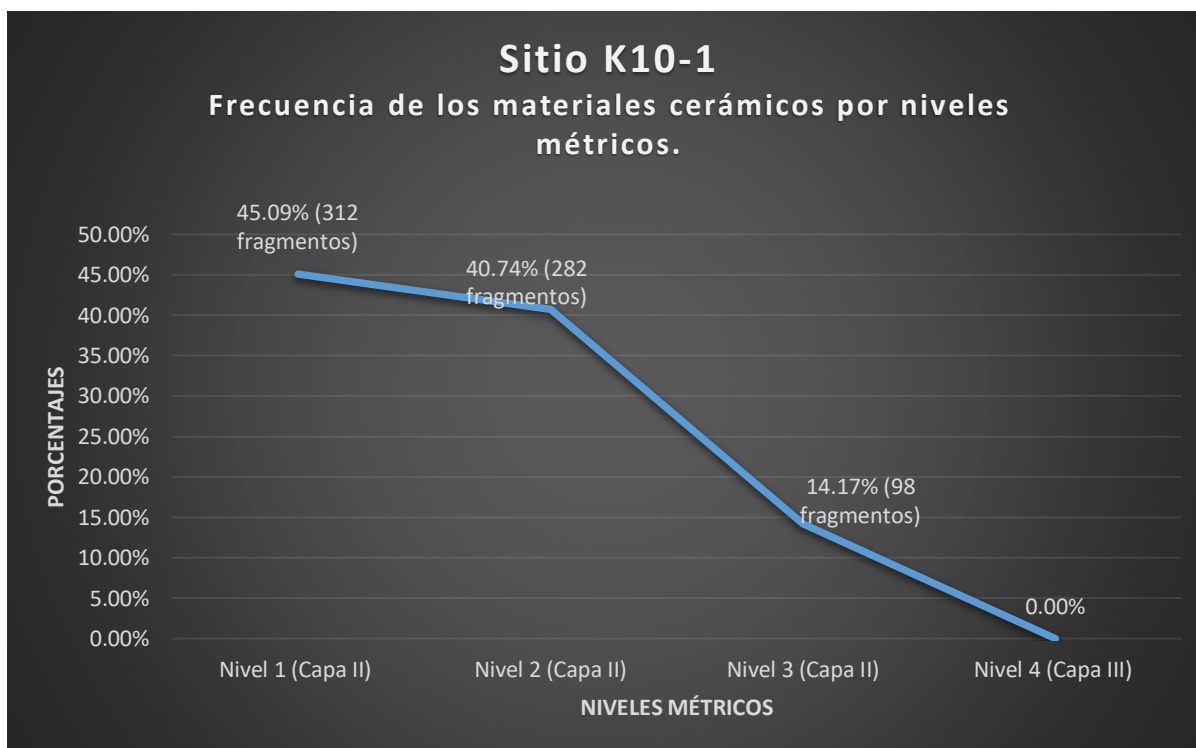


Gráfico 38. Representación de la frecuencia de hallazgos cerámicos reportados durante la excavación.

Además del registro sistemático por niveles métricos, se realizó una recolección a partir de la relación contextual dentro de las cuadrículas de 1x1m. En el gráfico 39 podemos observar la frecuencia de los hallazgos cerámicos por cuadrículas: en azul se representa el comportamiento de los materiales en el nivel uno, de las cuadrículas A2, B2 y C2 se recuperó el 34.97% es decir 242 fragmentos cerámicos; en el nivel dos (marcado con la línea naranja) nuevamente las cuadrículas A2, B2 Y C2 son las de mayor concentración cerámica, al mismo tiempo que se añade la C1, lo que suma un valor del 38.72%, es decir, 268 fragmentos cerámicos. En el tercer nivel, señalado con una línea color gris, se observa que la única cuadrícula con mayor número de materiales es la B2 con 24 fragmentos, todos ellos localizados dentro del segundo estrato.

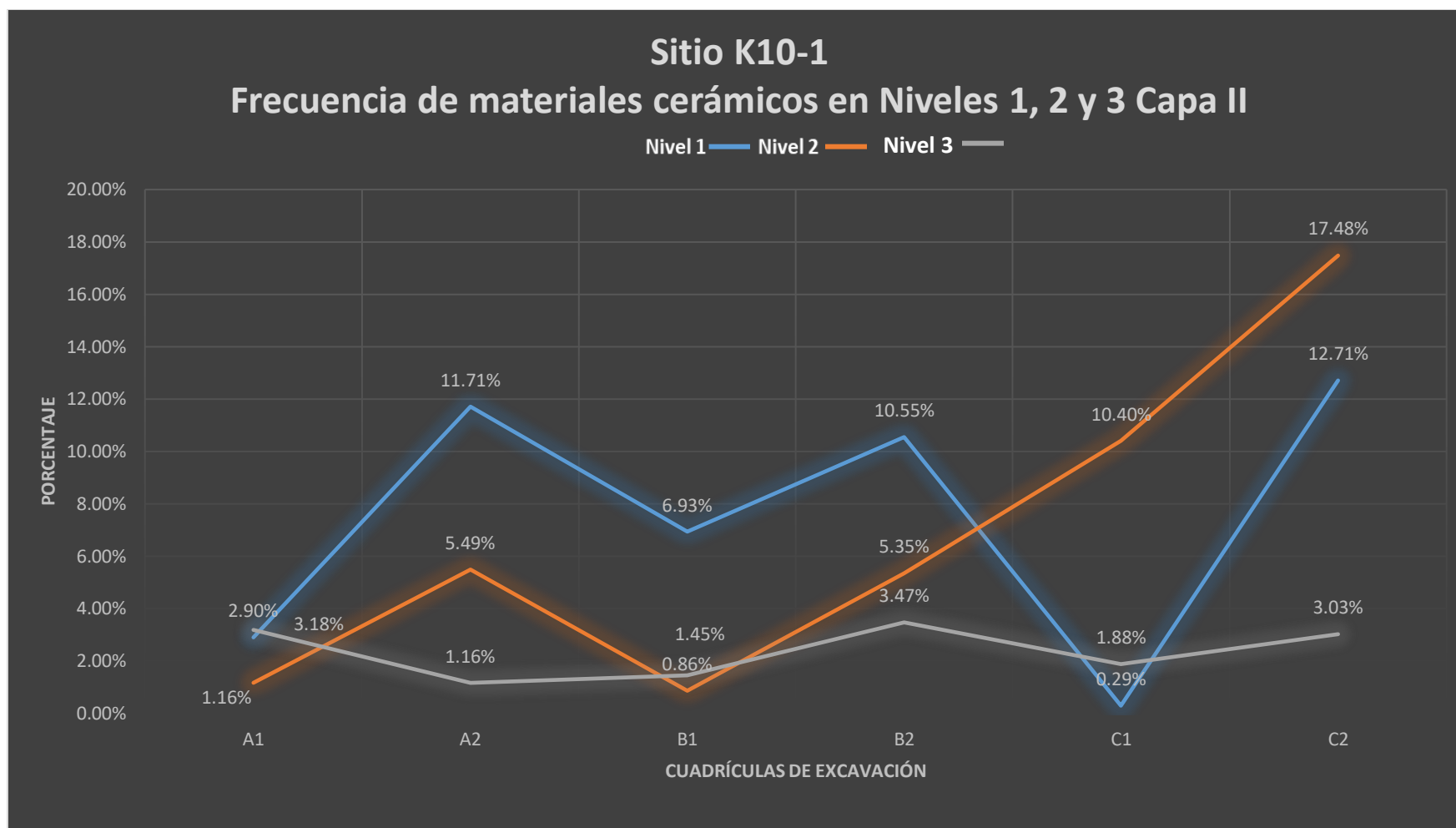


Gráfico 39. Frecuencia de los materiales cerámicos recuperados en la Capa II, dentro de las cuadrículas de excavación.

De los 800 fragmentos localizados en este sitio, el 90.37% corresponden a cuerpos de diversas vasijas y el 9.62% restante, son en su mayoría bordes de olla (74 fragmentos) y únicamente 3 cuencos (ver gráfico 40). De éstos, los colores de engobe más recurrentes, en relación a la tabla cromática *Munsell*, van de las tonalidades 2.5 YR 4/6, 2.5 YR 4/8 a 7.5 YR 4/4; presentándose generalmente en la parte exterior de las ollas, que además tienen un acabado de superficie alisado. Es importante mencionar que algunos fragmentos presentan hollín, lo que podría reflejar que funcionaron para el procesamiento de alimentos; sin embargo, esto podría verificarse con los estudios arqueo-métricos.

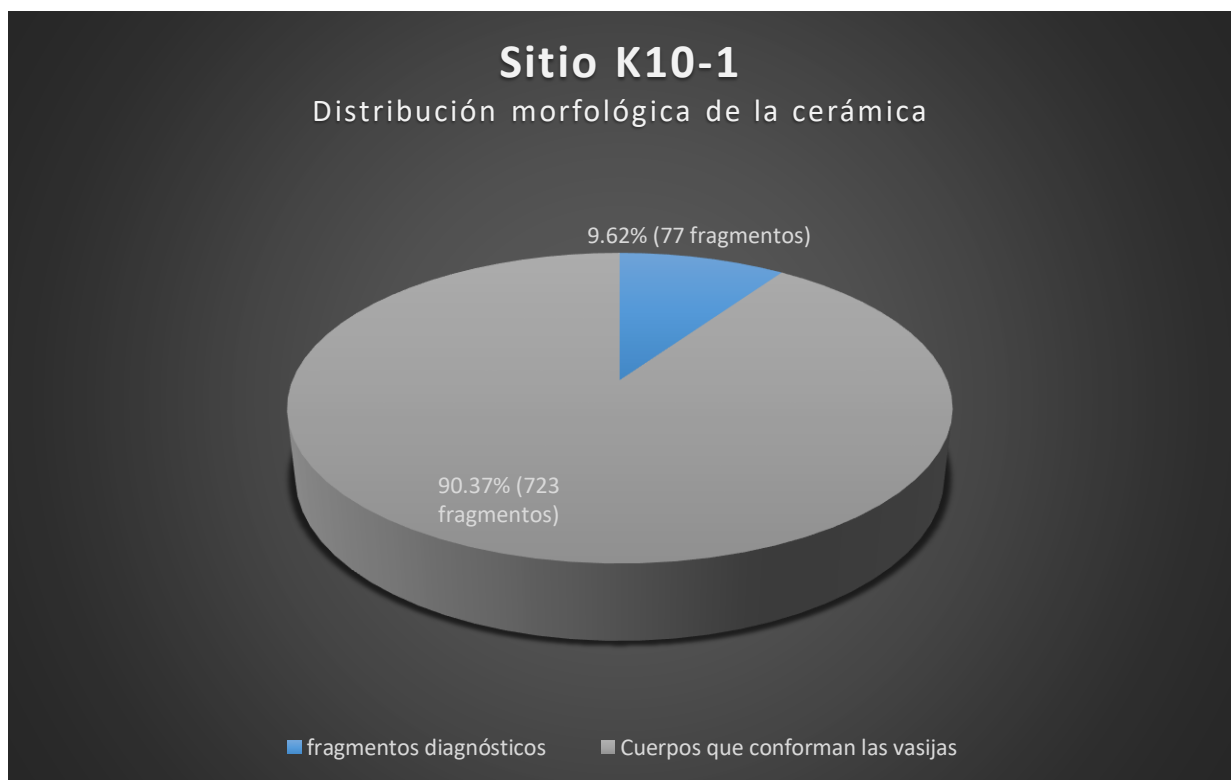


Gráfico 40. Se puede observar la proporción de fragmentos de cuerpos y de tiosos diagnóstico que permitieron identificar formas concretas.

3.2 Análisis de los materiales líticos

En esta sección, se presentan los avances de los análisis tecnológicos y morfo-funcionales de todos los artefactos líticos recuperados en las tres etapas de investigación, desde diciembre de 2019, fecha en la DNPH aprobó el Plan de Manejo Arqueológico (Gómez, 2019), hasta el presente.

Estos resultados plasman las interpretaciones tecnológicas y funcionales desde una clasificación taxonómica de variables cualitativas y cuantitativas, sometidas a análisis estadísticos con el programa SPSS Statistics, generando gráficos y tablas de frecuencias y de contingencia. Estas interpretaciones dan cuenta del empleo de materias primas comunes en la región central de Panamá para la elaboración de artefactos líticos tallados, pero también se han identificado artefactos modificados por uso, y en menor medida, algunos elaborados con técnicas combinadas, es decir, tallados y pulidos, especialmente para la elaboración de hachas.

De igual manera, los análisis de la densidad de artefactos líticos recuperados en el marco del proyecto han permitido interpretar la función de algunos utensilios líticos al escudriñarlos a la luz del microscopio, detectando huellas de uso en forma de pequeños desconchamientos o microdesgaste, característico del empleo reiterado de los artefactos que hicieron parte de acciones funcionales para cortar, raspar, raer, entre otras actividades.

Estos elementos líticos arrojan información valiosa sobre el proceso funcional que en el pasado se les dio a estos artefactos en los diversos contextos espaciales y temporales identificados en el área de influencia del proyecto.

Los contextos arqueológicos excavados y estudiados contienen artefactos que, con análisis especializados, complementan información para conocer la cultura de los antiguos habitantes de esta región central.

En la zona boscosa prospectada, rescatada y monitoreada, se han registrado numerosas áreas con antiguos asentamientos. Se trata de una región con relieves quebrados, con un clima muy húmedo y condiciones bióticas agrestes que apenas

permiten creer que vivieron seres humanos en el pasado. Sin embargo, las evidencias arqueológicas demuestran lo contrario.

Hasta el momento, a partir de las evidencias recuperadas, se ha planteado la hipótesis de que los yacimientos son remanentes de campamentos temporales de grupos humanos dedicados a la explotación de la gran variedad de plantas y fauna que forman parte de los recursos del bosque. Para obtener instrumentos líticos se abastecieron de materias primas de muy buena calidad para la talla que fueron llevados posiblemente desde zonas aledañas o cercanas.

Los artefactos líticos

La descripción lítica en este informe de prospección, rescate y monitoreo arqueológico, se ha realizado analíticamente a partir de dos enfoques ampliamente utilizados y complementarios para la interpretación de contextos arqueológicos con componentes líticos. Inicialmente, se abordan los artefactos líticos con el fin de determinar secuencias operativas y de producción de artefactos, empleando para ello la ampliamente utilizada “cadena operativa”; esta surge como una de las herramientas más utilizadas por arqueólogos en Europa cuando lo que se pretende es interpretar y describir el registro lítico de contextos arqueológicos, independiente de temporalidades y especialidades. En este contexto, el método busca interpretar y acercarse a los procesos en la “vida” de un artefacto lítico.

Bajo la influencia de los etnólogos de la escuela francesa, profundizaron en su desarrollo M. Mauss, y posteriormente A. Leroi-Gourhan, quien la adapta a la arqueología y aplica el método a la prehistoria en los años sesenta, edificando toda una secuencia de producción de artefactos, desde las estrategias y decisiones tomadas para la consecución de las materias primas, pasando por su elaboración uso y finalmente hasta el abandono de los implementos ya utilizados (A. Leroi-Gourhan, 2002). La reconstrucción de los procesos técnicos en una cadena operativa, permiten reconocer que mediante su integración se logra reconstruir todo el conjunto de un “sistema técnico”, que a la vez se aplica a los análisis espacio-temporales para tratar de interpretar los diversos fenómenos como la organización social (*Ibídem*).

Por otro lado, el segundo enfoque nos permite abordar el material lítico desde el sistema lógico analítico, como método para estudiar artefactos y hacer inferencias en torno a la dialéctica entre el medio natural y las sociedades humanas con su capacidad tecnológica. Este sistema de análisis surge a principios de los ochenta como oposición a la tipología empirista (Carbonell, et al. 1983a; Mora 1994). El sistema permite definir categorías estructurales y no tipos, dando cuenta de las diversas fases en un proceso de talla de instrumentos líticos, es decir, al momento de intervención en una determinada masa por secuencias de ataque, se suceden diferentes categorías estructurales que explicarían la creación de redes sociales complejas, producción y reproducción. Conocidos los procesos técnicos y materia, los

humanos van a asociarlos y utilizarlos en función de las necesidades económicas y sociales del grupo, la oferta biótica y abiótica que proporciona el medio y la capacidad tecnológica para intervenir en ella (Mora *et al*, 1992).

Siguiendo con la secuencia, los materiales arqueológicos se analizan aplicando una clasificación sencilla, pero que proporciona valiosa información en torno a los procesos técnicos o principales aspectos tecnológicos de manufactura artefactual en el marco del sistema lógico analítico.

Metodología de análisis

Inicialmente los materiales arqueológicos fueron lavados y marcados en laboratorio para su posterior clasificación. Se tomaron fotografías de los artefactos más representativos, además se marcó, y definieron en una planilla dividida en campos (tallados, modificados por uso, y pulidos), variables (soporte, categoría de utensilio, materia prima, morfología, tratamiento térmico etc.), y estados de valor para cada una de esas variables, además de sus respectivos códigos.

Resultados

Hasta el momento, el sitio K10-1 es el yacimiento con más evidencias líticas, por lo que se analizó de manera independiente; proyectándose frecuencias significativas sobre los aspectos tecnológicos en asociación con un número importante de artefactos cerámicos y muestras de carbón que, indudablemente, arrojarán datos para determinar la categoría de este contexto arqueológico. El caso del sitio K10-1 es especial por la densidad del yacimiento arqueológico, de modo que, se describen según la clasificación, los yacimientos más significativos en términos de las densidades. No obstante, se hicieron descripciones generales para los yacimientos restantes, los cuales muestran tecnologías líticas muy similares, además de las semejanzas de los contextos materiales y estratigráficos.

Como resultado del trabajo incesante del equipo de arqueología, que cumple con los compromisos asumidos ante la DNPH; se han registraron 17 sitios arqueológicos con evidencias líticas asociadas a fragmentos cerámicos y restos de carbón.

De manera que, un porcentaje sobresaliente de materiales líticos se presentó en el sitio K10-1, que constituye el 19,1% para un total de 31 artefactos líticos entre tallados, modificados por uso y pulimentados. Seguidamente, por orden de densidad de hallazgos líticos, en el sitio J9-1 se registraron un total de 21 artefactos, equivalente al 13,0% de todas las evidencias elaboradas en piedra. Posteriormente, el sitio I6-1 presenta un porcentaje del 11,1% con un total de 18 artefactos líticos; y luego, se encuentra el sitio I6-4 con 17 artefactos líticos, equivalente al 10,5% de la lítica. Consecutivamente, y de forma descendente, se ubican sitios arqueológicos con artefactos líticos que, si bien no presentan unos porcentajes altos, revelan datos sobre la categoría y funcionalidad de los sitios identificados en el proyecto: del I9-1 se recuperaron 16 artefactos, el hallazgo HA M8-1 cuenta con 14 unidades, el sitio I7-1 con 13 artefactos líticos, respectivamente.

Tabla 2

Relación porcentual y frecuencia de artefactos líticos localizados en los sitios arqueológicos del proyecto Mina de Cobre Panamá

Válido		Frecuencia	Porcentaje
	H4-1	1	0,6
	HA. L5-2	1	0,6
	HA.M8-1	14	8,6
	I6-1	18	11,1
	I6-3	1	0,6
	I6-4	17	10,5
	I6-5	1	0,6
	I7-1	13	8,0
	I9-1	16	9,9
	J6-1	3	1,8
	J6-2	2	1,2
	J9-1	21	13,0
	J9-2	8	4,9
	K10-1	31	19,1
	K9-1	9	5,6
	M263	2	1,2
	M41	6	3,7
	Total	162	100,0

Las evidencias arqueológicas, tanto cerámicas como líticas, reflejan que la ocupación del territorio fue más intensa en las cimas de colinas y áreas planas no inundables, mientras que los pequeños valles aluviales de la región fueron poco habitados. La fertilidad de los suelos, el acceso a los recursos como el agua y especialmente la fauna diversa, les permitieron interactuar eficientemente con el medio, posibilitando

actividades de supervivencia como la caza y agricultura. Es por ello, que es posible identificar ocupaciones en el área por varios periodos.

Las materias primas

Para las comunidades prehispánicas asentadas en la región de Donoso era fundamental poseer un conjunto de herramientas líticas de corte lo suficientemente versátiles, oportunas y de calidad extraordinaria, para proveerse de la riqueza faunística y la flora disponible de estos ambientes de bosque muy húmedo. No sólo bastaba con tener la posibilidad de recursos de buena calidad, los antiguos habitantes debían poseer el conocimiento ancestral para dominar el proceso tecnológico para fabricar artefactos en piedra y las estrategias de adquisición de los recursos abióticos, lo que implica además un conocimiento del territorio, así como de toda su oferta biótica y abiótica.

Tabla 3

Materias primas identificadas en los sitios arqueológicos del proyecto Mina de Cobre Panamá

YACIMIENTO*MATERIA PRIMAS							
		Materia Prima					Total
		Basalto	Cuarzo Lechozo	Diorita	Gabro	Granodiorita	
Yacimiento	H4-1	1	0	0	0	0	1
	HA.L5-2	1	0	0	0	0	1
	HA.M8-1	14	0	0	0	0	14
	I6-1	15	0	0	3	0	18
	I6-3	1	0	0	0	0	1
	I6-4	14	0	0	2	1	17
	I6-5	1	0	0	0	0	1
	I7-1	12	0	0	0	1	13

	I9-1	16	0	0	0	0	16
	J6-1	3	0	0	0	0	3
	J9-1	20	1	0	0	0	21
	J9-2	3	0	0	5	0	8
	K10-1	23	0	0	8	0	31
	K9-1	8	0	0	1	0	9
	M263	2	0	0	0	0	2
	M41	3	0	2	0	1	6
Total		137	1	2	19	3	162

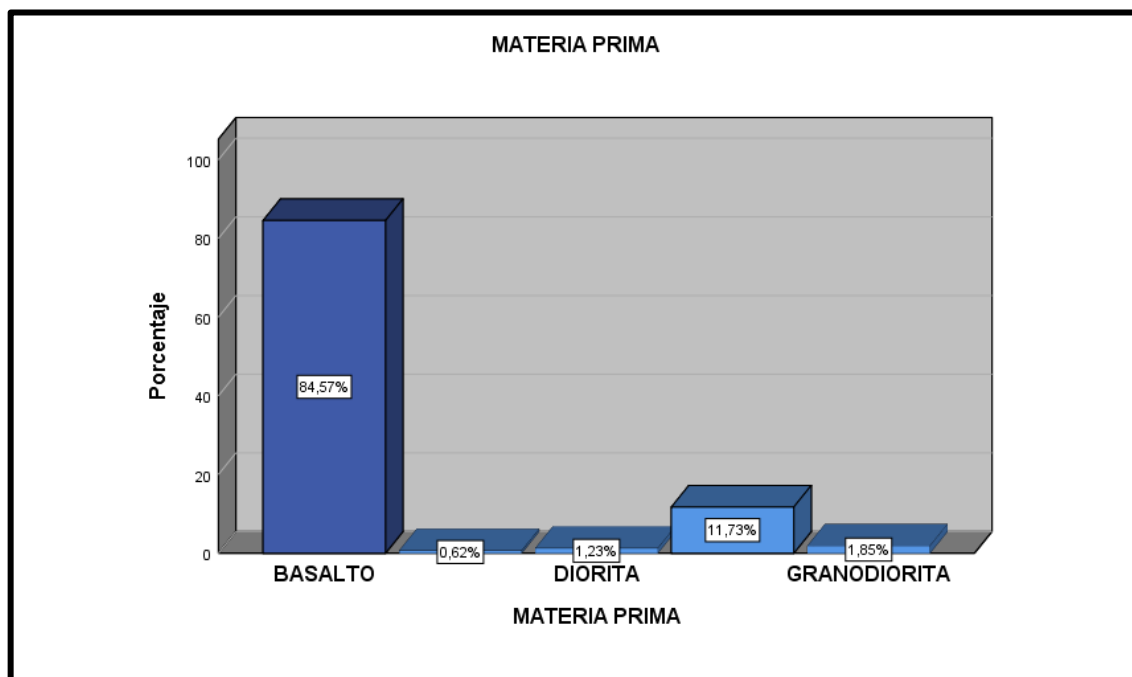


Gráfico 41. Porcentaje de materias primas utilizadas para la fabricación de artefactos líticos.

En los monitoreos arqueológicos realizados durante la remoción de los suelos para las obras civiles del proyecto, se observa toda una disponibilidad biótica que representa toda la oferta de la geología regional cuya captación hacen los pequeños y grandes cursos de agua. Los materiales observados en las corrientes de agua, corresponden a depósitos compuestos por gravas, cantos rodados, guijarros, arenas, limos y arcillas, originados por corrientes superficiales de agua procedentes de las

zonas montañosas y que alcanzan los terrenos bajos de topografía suave, donde queda depositada la carga de sedimentos y escombros de rocas locales como andesitas, granodioritas, gabros, cuarzo lechoso y pórfidos. Sin embargo, hasta el momento, no se han podido identificar los afloramientos de basalto con los que fueron elaborados la mayoría de los artefactos líticos recuperados en este proyecto arqueológico.

No obstante, una gran cantidad de materias primas locales, como las granodioritas y gabros, fueron incorporados como recursos líticos para elaborar artefactos de molienda como metates, placas y manos de moler. Por otro lado, se hace una selección de las más aptas para la talla y pulido de artefactos, transformación de los recursos abióticos en elementos con un importante contenido cultural de adquisición, transformación, uso y abandono de los artefactos líticos como se caracteriza en una cadena operatoria (Leroi Gourhan 2002).

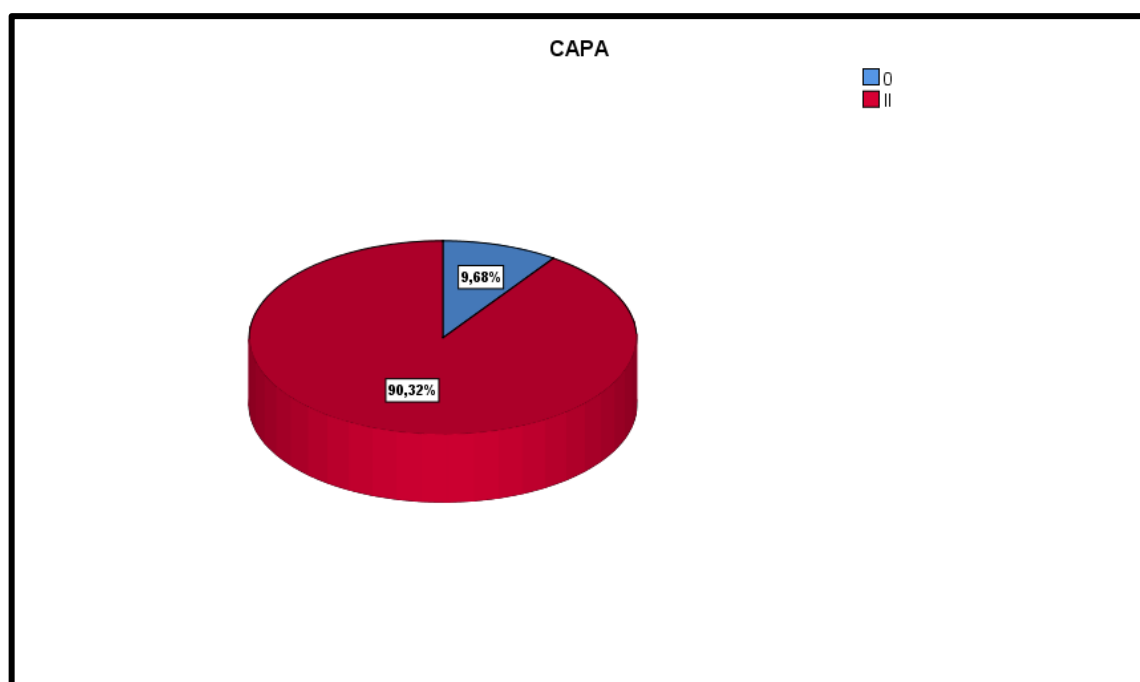


Gráfico 42. Porcentaje de materias primas utilizadas para la fabricación de artefactos líticos.

Las frecuencias de materias primas extraídas muestran, en general para todos los sitios identificados en este proyecto, una clara predilección y uso de los basaltos, tal vez por su tenacidad y resistencia al emplearlos para actividades como cortar y

raspar, permitiendo que el filo dure más que otras materias primas mucho más finas en su grano, pero a la vez más quebradizas. Los artefactos elaborados con basalto constituyen el 74,19% del total de elementos líticos recuperados y analizados en el laboratorio.

Otro tipo de roca empleada en este territorio con cierta frecuencia, corresponde a los gabros con un porcentaje de 25,81%. Por el momento, y para los sitios identificados en esta fase del proyecto minero, no se han identificado otras materias primas recurrentes en yacimientos de las provincias centrales de Panamá. La ausencia de otras materias primas se corresponde con la ausencia de sitios de habitación estable y duradera, donde es posible hallar una mayor diversidad de materias primas; lo cual concuerda con las hipótesis planteadas en anteriores informes, en los que se afirma que la categoría de sitios en estos bosques podría ser logística y/o temporal.

Como resultado de la clasificación tipológica de los vestigios líticos, se lograron identificar 5 raederas, 3 raspadores, 2 cuchillos, 2 cuchillas y un raspador planoconvexo. Adicionalmente, se cuenta con la presencia de 3 placas y 2 manos de moler como evidencia del procesamiento de vegetales y granos.

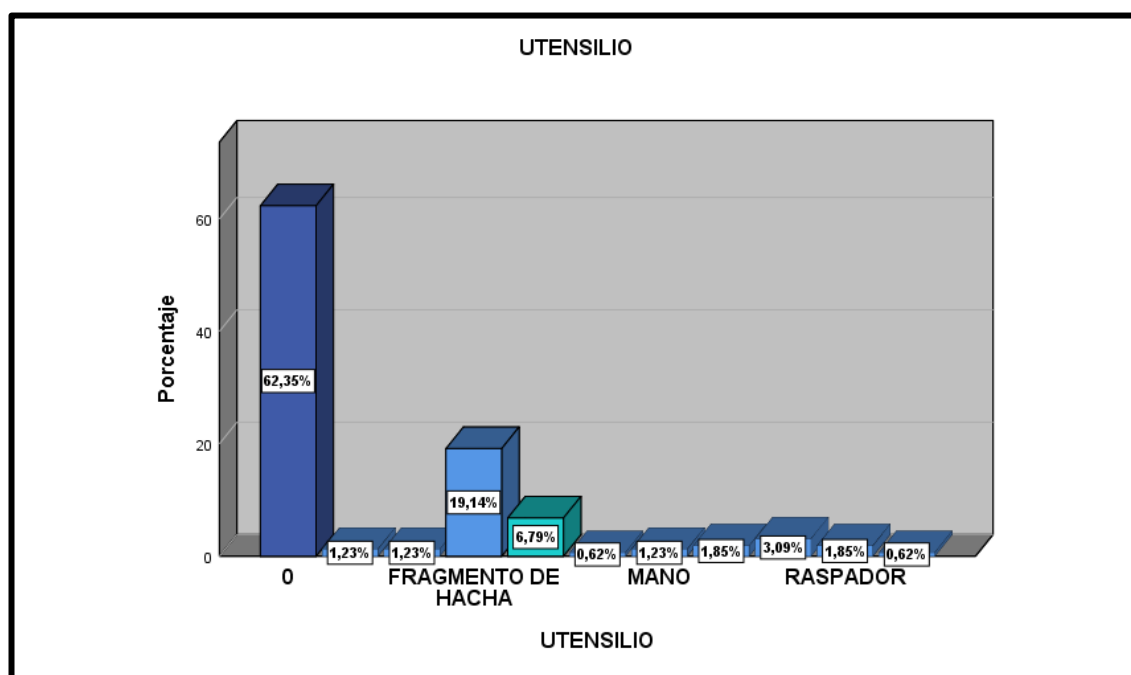
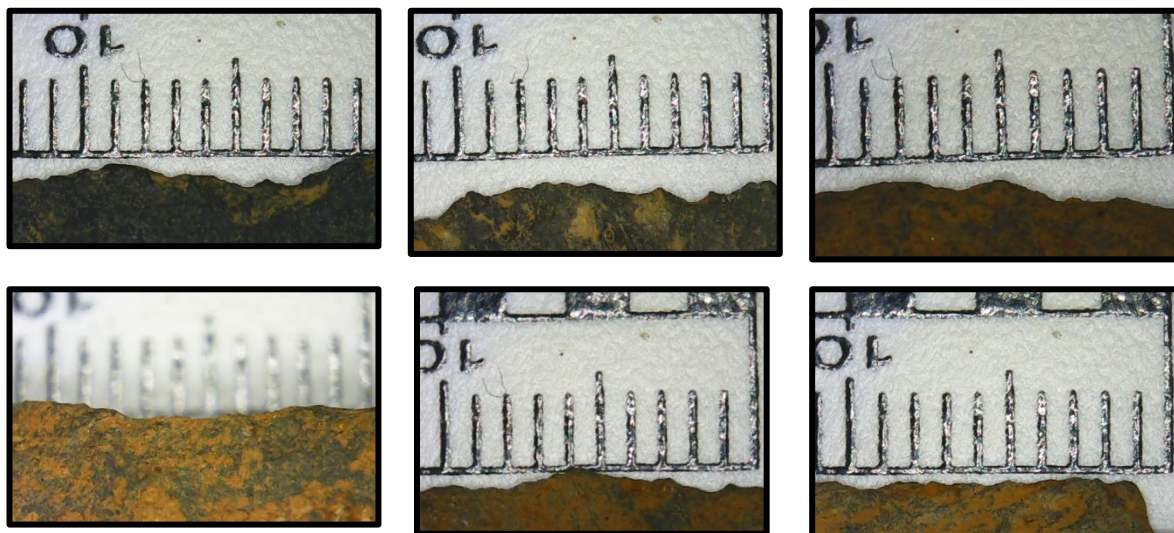


Gráfico 43. Tipos de artefactos líticos identificados en las investigaciones en el marco del proyecto Mina de Cobre Panamá.

Gráfico 43. Tipos de utensilios identificados durante la clasificación lítica



Fotografías 19, 20, 21 y 22: Huellas de uso observadas macroscópicamente en los artefactos líticos analizados en el proyecto Mina de Cobre Panamá.

En términos generales, la distribución espacial de los artefactos líticos en términos de la distribución espacial vertical en los que estos fueron recuperados durante las diversas fases de investigación como: prospección, rescate y monitoreo; se reportan mayores porcentajes de artefactos líticos en el nivel 2, lo cual representa el 41,98% del total de artefactos recuperados. En segundo lugar, están aquellos registrados en superficie, especialmente en las actividades de monitoreo arqueológico, siendo un total de 23,46% de los artefactos líticos. Posteriormente, del nivel 3 se recuperaron artefactos líticos con un porcentaje del 19,75% del total de elementos excavados. En conclusión, como se muestra en el gráfico 44, se encuentran artefactos líticos hasta el nivel 6 de todos los sitios referenciados en esta etapa del proceso de investigación arqueológica del proyecto.

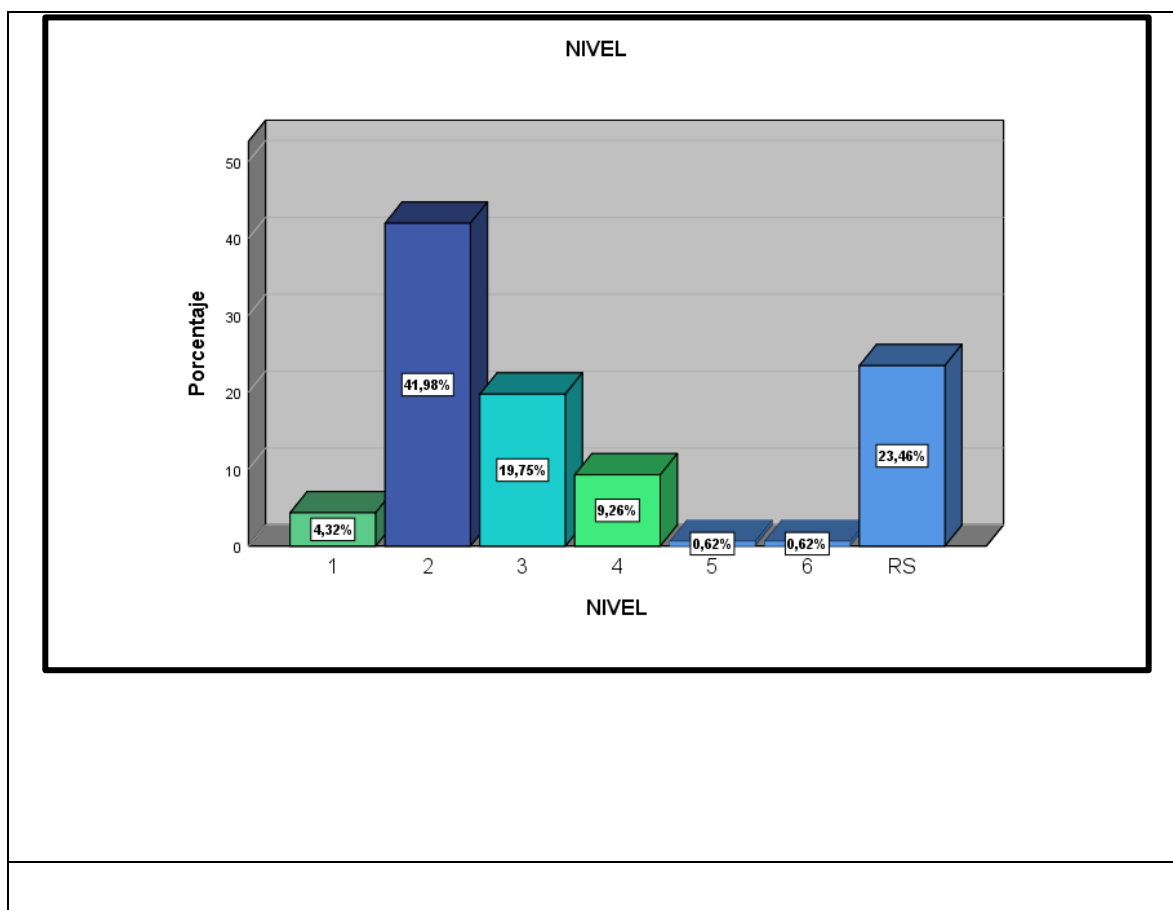


Gráfico 44. Proporción de materiales líticos encontrados en los niveles métricos de los yacimientos estudiados.

Lascas

Tecnológicamente, en esta fase del proyecto se identificaron lascas de primer, segundo y tercer orden de extracción, como evidencia de las estrategias empleadas para la reducción de artefactos líticos. Las lascas terciarias son las más recurrentes, lo que arroja información acerca del máximo aprovechamiento de los basaltos.

La escasa presencia de lascas de primer orden de extracción podría explicarse como resultado de una explotación de fuentes de basalto de orden no local; dado que una primera etapa tecnológica en la que se prueba la calidad de la materia prima es en el cauce de las quebradas donde se da la captación del recurso en fuentes secundarias o primarias, generando una mayor cantidad de lascas de primer y segundo orden de extracción.

Los artefactos del tipo lasca que fueron recuperados en el proyecto Mina de Cobre Panamá durante este último año de exploraciones arqueológicas, muestran que las lascas de tercer orden predominan con un porcentaje del 54,84%, lo que podría indicar que los artefactos se están configurando y retocando en los sitios, luego de traer los soportes de las fuentes o lugares de captación de las materias primas. En porcentajes menores, se encontraron lascas de primer y segundo orden de extracción; con porcentajes de 22,58% para las secundarias y 16,13% para las primarias, respectivamente.

Generalmente los bulbos son muy marcados, morfología característica de la utilización de percutores duros en un proceso en el que se pretende obtener lascas y también, reducir o adelgazar artefactos retocados y tecnológicamente utilizados para otros fines como, por ejemplo, las hachas talladas.

El bajo porcentaje de corticalidad en los talones de las lascas ratifican que la estrategia tecnológica consistió en el aprovechamiento de las plataformas naturales de los soportes, posiblemente clastos y bloques; mientras que los cantos rodados que es una forma más rápida de obtener los productos deseados en otros contextos en la muestra analizada no fueron la predilección. El elevado porcentaje de lascas sin un talón cortical indican el aprovechamiento exclusivo y efectivo de las plataformas en los núcleos.

Tabla 4

Frecuencia y porcentaje de lascas por categoría identificada

Categoría de las lascas			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	0	5	16,1
	PRIMARIA	2	6,5
	SECUNDARIO	7	22,6
	TERCIARIA	17	54,8
	Total	31	100,0

Núcleos

Para conocer el proceso de elaboración de artefactos líticos tallados, el análisis tecnológico es necesario analizar la frecuencia con la que se encuentran los núcleos o bases negativas de primera generación (BN1G) en los yacimientos arqueológicos; ya que morfológicamente ofrecen información de secuencias y gestos técnicos para la extracción de soportes del tipo lasca. Sin embargo, cuando los dos son recurrentes, con seguridad se trata de una economía basada en la producción de artefactos tipo lasca o bases positivas de segunda generación (BP2N).



Fotografía 23: núcleo recuperado del hallazgo HA H4.

Las lascas que fueron analizadas presentan un bulbo bien marcado, característico de los que se observan cuando se utilizan percutores duros para su extracción. Además, debido a las excelentes materias primas registradas en la mayoría como de los sitios analizados, se pueden ver en las rocas el bulbo y las ondas hertzianas de dispersión de la fuerza.



Fotografía 24: núcleo de gabra procedente del sitio K9-1.

La clasificación lítica nos ha mostrado frecuencias muy bajas de artefactos núcleo. Esto puede sugerir que los lugares de aprovechamiento inicial de los núcleos para la extracción de lascas se dieron en un área distinta donde se hizo el desbaste de los núcleos y la producción de lascas y soportes, es decir, que estos artefactos no fueron fabricados en el lugar en que fueron excavados, si no que fueron trasladados allí luego de su fabricación.

4 Difusión de la arqueología en Cobre Panamá

Los conocimientos históricos que se han generado como resultado de las investigaciones arqueológicas en la región, se han difundido mediante charlas presenciales y virtuales al personal de distintos frentes de trabajo al interior de la Mina y también, a través de conversatorios académicos virtuales dirigidos a especialistas del área de humanidades, así como a la población en general.

En los dos siguientes apartados, se muestran, a través de fotografías y tablas, las actividades de difusión emprendidas por el equipo de arqueología:

4.1 Conversatorios académicos de arqueología

Un total de 258 personas, entre investigadores, docentes y estudiantes de instituciones académicas como la Universidad Autónoma de Chiriquí, el Centro Regional de Penonomé y la Universidad de Panamá, así como público en general; participaron en tres sesiones webinar tituladas “Una oportunidad para el rescate del Patrimonio Histórico” (ver tabla 5). En estos conversatorios virtuales, transmitidos a través de la plataforma Zoom, el equipo de especialistas dio a conocer los antecedentes históricos de la región, los objetivos, técnicas y procedimientos de la investigación arqueológica en Cobre Panamá, así como los compromisos sociales orientados a divulgar el conocimiento histórico (ver fotografías 25, 26, 27 y 28).



Fotografías 25, 26, 27 y 28: conversatorios académicos dirigidos a especialistas y en general, a la ciudadanía.

Tabla 5

Relación de conversatorios académicos presentados en el mes de noviembre

Fecha	Tema	Institución	# Participantes
06/11/2020	Una oportunidad para el rescate del patrimonio histórico	Universidad UNACHI	65
12/11/2020		Centro Regional de Penonomé	107
26/11/2020		Universidad de Panamá	86

4.2 Charlas presenciales de arqueológica

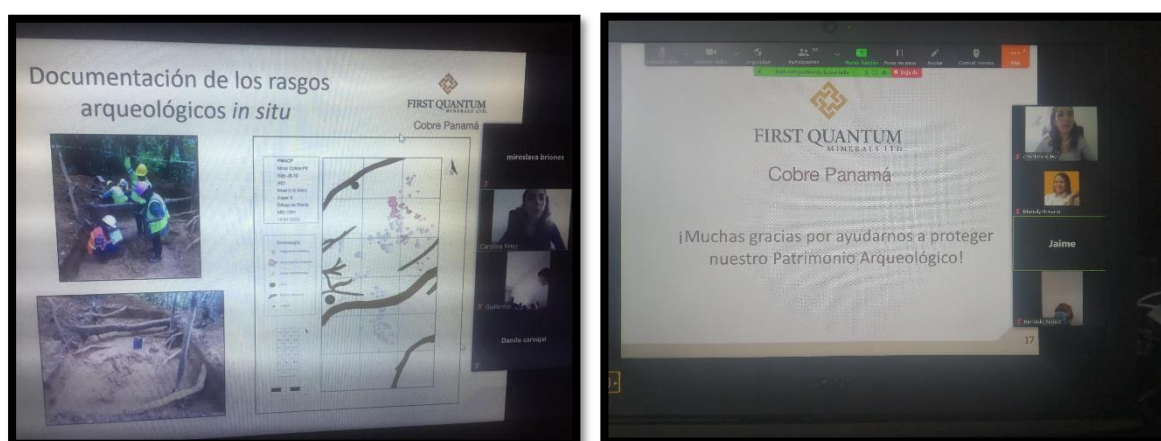
En noviembre, se dirigieron charlas presenciales a los equipos de planeación de obras de los sectores Botija Pit y TMF, así como al grupo de la sub-contratista CABO que realizaba trabajo de remoción de troncos con equipo pesado (ver fotografías 29, 30 y 31). A estos grupos, se les expuso el protocolo de arqueología, que son estrategias implementadas para proteger los recursos patrimoniales ante las obras que impliquen movimientos de tierra o rellenos. Además, las charlas tienen como finalidad instar al personal a mantener una coordinación constante con los especialistas en arqueología.



Fotografías 29, 30 y 31: charlas sobre los protocolos para prevenir la afectación de los recursos arqueológicos

4.3 Webinar de arqueología para colaboradores del proyecto

También, como parte de la labor de difusión al interior del proyecto se presentaron 11 sesiones webinar con las temáticas “La importancia del Patrimonio Histórico y el protocolo de Arqueología” y “El proyecto arqueológico de Mina de Cobre Panamá desde el aire” (ver tabla 6). Estos webinar se presentaron en 11 sesiones dirigidas a grupos de colaboradores que realizaban su cuarentena preventiva en hoteles a causa de la actual pandemia del COVID-19. Esta información fue transmitida a 500 participantes con apoyo de una presentación PowerPoint en la que se mostraron fotografías de los hallazgos, de las etapas de la investigación, entre otros aspectos. Este material visual, sin duda, facilita la exposición y comprensión del trabajo arqueológico (ver fotografías 32 y 33).



Fotografías 32 y 33: sesiones webinars sobre arqueología para el personal en cuarentena.

Tabla 6*Total de sitios señalizados en el mes de noviembre*

Fecha	Temas	Grupo	# Participantes
04/11/2020	La importancia del Patrimonio histórico y el protocolo de arqueología	Playa Blanca	18
05/11/2020	La importancia del Patrimonio histórico y el protocolo de arqueología	Hotel Coclé	20
07/11/2020	La importancia del Patrimonio histórico y el protocolo de arqueología	Hotel Bijao	35
09/11/2020	La importancia del Patrimonio histórico y el protocolo de arqueología	Village Penonomé	36
14/11/2020	La importancia del Patrimonio histórico y el protocolo de arqueología	Hotel Coclé	32
14/11/2020	La importancia del Patrimonio histórico y el protocolo de arqueología	Playa Blanca	92
19/11/2020	El proyecto arqueológico de Mina de Cobre Panamá “desde el aire”	Playa Blanca	23
20/11/2020	El proyecto arqueológico de Mina de Cobre Panamá “desde el aire”	Hotel Coclé	56
21/11/2020	El proyecto arqueológico de Mina de Cobre Panamá “desde el aire”	Village Penonomé	58
23/11/2020	El proyecto arqueológico de Mina de Cobre Panamá “desde el aire”	Playa Blanca	98
26/11/2020	El proyecto arqueológico de Mina de Cobre Panamá “desde el aire”	Hotel Coclé	32

5 Consideraciones Finales

Una vez expuestos a detalle los resultados obtenidos de cada etapa del estudio arqueológico; en este apartado se presentan las reflexiones finales que dan cuenta de las valiosas labores que fueron llevadas a cabo en el mes de noviembre de 2020, las cuales tuvieron como finalidad mitigar el impacto a los recursos patrimoniales, así como generar y transmitir conocimientos sobre la cultura de los antiguos habitantes de la región de Donoso.

En campo, se realizó la evaluación de 6 nuevas plataformas de geología, con la finalidad de identificar indicios de actividad humana en estas áreas; sin embargo, después de analizar el terreno mediante SIG, se determinó que se ubican en pendientes pronunciadas y áreas próximas a yacimientos arqueológicos que ya habían sido identificados.

También, las proyecciones digitales de los polígonos de la zona 201, la zona 202 y el área 176, fueron evaluados en gabinete mediante el Software QGis; lográndose determinar que ya existían registros arqueológicos en las partes altas de las elevaciones, que muchas partes del terreno habían sido intervenidas por obras construcción y otras, constituían las pendientes pronunciadas de las lomas; por lo que solo quedará pendiente explorar estos terrenos en la fase de monitoreo.

En este mes, se alteraron terrenos por obras de construcción en los sectores TMF, Botija Pit y Colina Pit; el equipo de arqueología estuvo presente para revisar el suelo.

En la fase de nivelación del terreno de las plataformas, para lo que se requiere excavarlo; los especialistas realizaron el monitoreo arqueológico sin haber encontrado vestigios en el suelo removido.

También, se llevó a cabo el monitoreo en los sectores de Botadero sur en Botija Pit y en un helipad en TMF West Dam, con resultados negativos. Sin embargo, en el sector Presa Norte de TMF, se recuperó un metate y fragmentos de vasijas cerámicas durante el movimiento de tierra en el Sitio JO09; lo cual fue posible por la oportuna coordinación entre los encargados de la obra y el equipo de arqueología.

Además, para evitar la afectación de 20 sitios arqueológicos en Mina, que se mantienen bajo el estatus de Recurso Cultural No Liberado, se les reforzó la señalización con cinta de precaución y se limpió la vegetación crecida para darle visibilidad a los letreros.

Por otro lado, en el laboratorio, se proyectaron estadísticamente los datos resultantes de los análisis cerámicos a través de gráficos que son complementos visuales para interpretar los contextos arqueológicos y también, para mostrarlos al público en general.

El compromiso divulgar los conocimientos generados de la investigación arqueológica, se cumplió con la presentación de tres conversatorios dirigidos a un total de 258 entre los que se encontraban integrantes de la comunidad científica, académicos y profesores de las casas de estudio de Panamá, así como a ciudadanos en general.

Al interior del proyecto, se realizó una campaña intensiva de difusión mediante 11 presentaciones que tuvieron un impacto positivo a un total de 500 colaboradores del proyecto que estaban en cuarentena preventiva. Mediante estas charlas virtuales, los participantes recibieron información acerca de los bienes patrimoniales y los protocolos implementados en el proyecto para protegerlos. Además, al interior del proyecto, en tres frentes de trabajo, se dirigieron charlas de concientización a los encargados de proyectar las obras de construcción en Botija Pit y TMF, así como al grupo de Cabo que nivela las plataformas de geología y realiza la remoción de troncos talados.

6 Recomendaciones

A continuación, se exponen las estrategias y medidas protocolares de arqueología implementadas en el Proyecto Cobre Panamá; que tienen como objetivo garantizar la salvaguarda y protección del patrimonio arqueológico ante las obras de construcción y operación en la huella de la concesión minera; así como dar a conocer los resultados de la investigación. Estos compromisos asumidos por el equipo de arqueología deberán llevarse a cabo en coordinación con el personal que labora en el proyecto:

1. Ejecutarán el monitoreo arqueológico durante la construcción mecánica o manual de las plataformas de exploración geológica en el sector Colina Pit ubicadas en áreas de potencial arqueológico y se enfatizará en aquellas próximas a sitios arqueológicos ya identificados, tales como M390 y M391.
2. Mantendrán una revisión del suelo removido durante todas obras de construcción; incluso en aquellas áreas que resultaron de bajo potencial tras haberlas analizado mediante el programa QGIS.
3. Coordinarán los movimientos de tierra, de manera eficiente y anticipada, con el personal de la sección de arqueología inscrita al Departamento de Ambiente de Minera Panamá.
4. Implementarán los métodos establecidos en el Plan de Manejo Arqueológico (Gómez, 2019), para identificar y rescatar mediante excavaciones controladas, los recursos arqueológicos que se ubiquen en áreas que serán intervenidas con movimientos de tierra manual o mecánicos, rellenos o inundaciones. Para ello, se requiere una coordinación anticipada con el equipo especializado en arqueología.
5. Proporcionarán al personal de arqueología, información actualizada sobre las proyecciones constructivas, con la finalidad de mantener actualizada la base de datos el estatus de los yacimientos. Asimismo, el supervisor de arqueología y su equipo de especialistas, notificarán sobre los nuevos hallazgos y su ubicación exacta para considerarlos en las planeaciones de las obras.
6. Inspeccionarán los yacimientos arqueológicos que se mantengan bajo el estatus de Recurso Cultural No Liberado (RCNL); sobre todo, aquellos que se ubiquen próximos a los frentes activos de construcción y a los caminos. Para

evitar afectaciones, en estas áreas patrimoniales deberá mantenerse visible la señalización con el letrero informativo y la cinta de protección.

7. Difundirán y divulgarán conocimientos históricos como resultado de las investigaciones arqueológicas, al ser uno de los principales compromisos asumidos ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Para alcanzar este objetivo, entre los colaboradores del proyecto, la comunidad científica, así como la ciudadanía en general; se transmitirá esta información mediante charlas, conversatorios, congresos académicos, textos, material didáctico, entre otros medios.
8. Capacitarán acerca de los protocolos de arqueología a los trabajadores del proyecto, en especial a quienes están directamente involucrados en la planeación o ejecución de las obras de remoción de tierra, rellenos o inundaciones.

7 Referencias Bibliografía

Anthropo Studios Inc.

2019. Consultores en Arqueología y antropología División de Estudios de Arqueología.

Brizuela M., Álvaro; Fitzgerald M., Carlos y Biffano E., Gloria.

Julio-diciembre 2019 El cacicazgo de Cubiga: etnohistoria y arqueología en el Caribe Central panameño. Cuadernos de Antropología, 29(2), 1-17. Revista del Laboratorio de Etnología María Eugenia Bozzoli Vargas Centro de Investigaciones Antropológicas, Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.

Carbonell, e.; Guilbaud, m. y Mora, r.

1983. Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecnocomplejos a cantos tallados. Cahier Noir 1: 1-64.

Gómez, Carlos.

2019. Propuesta técnica para llevar a cabo un Plan de Manejo Arqueológico en el marco del proyecto “Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.

Leroi-Gourhan, A.

2002. La prehistoria en el mundo; Nueva edición de la prehistoria de André Leroi-Gourhan.

Mora, R.

1994. “El sistema lógico analítico” En (Merino): Tipología Lítica, Munibe. pp. 368-381.

8 Anexos

8.1 Relación de materiales arqueológicos recolectados en el sitio JO09

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Material	Fecha	Responsable	Observaciones
1	MMT	536093/982926	Lítica	01/11/2020	Carolina Ramírez	Batea fragmentada. Piedra de molienda cuadrangular
2	MMT	536107/982918	Cerámica	01/11/2020	Carolina Ramírez	
3	MMT	536099/982911	Cerámica	01/11/2020	Carolina Ramírez	
4	MMT	536099/982911	Lítica	01/11/2020	Carolina Ramírez	

8.2 Listas de asistencia a las charlas de arqueología en Mina



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá

Lista de Asistencia

Fecha [DD/MM/AA]: 29.10.2020		Compañía: MPJA	
Lugar/Ubicación: Sed Ford E		Proyecto: Arqueología	
Tipo de Reunión: <i>(Marque la opción que corresponda con una X)</i> a) Informativa () b) Coordinación () c) Capacitación () Entrenador (Nombre): Carolina Romero d) Otro:		Duración: Tema(s) tratado(s): Prevención de daños al Patrimonio Arqueológico	
Hirma: Carolina Romero			

#	Apellido, Nombre	Compañía	Cargo	Firma
1.	Geon Aguinda	MPJA	Holista	<i>[Firma]</i>
2.	Enzo Sobro	CABO	Capataz	<i>[Firma]</i>
3.	Rick Chipman	CABO	Supervisor	<i>[Firma]</i>
4.	Guillermo Govea H.	CABO	Maestro	<i>[Firma]</i>
5.	Arnoldo, Garcia, S.	CABO	Ayudante	<i>[Firma]</i>
6.	Martín Martínez	CABO	Talador	<i>[Firma]</i>
7.	Guillermo Viqueza	CABO	Talador	<i>[Firma]</i>
8.	Conrado Rodríguez	CABO	motociclista	<i>[Firma]</i>
9.	Antes Fuenti	EPBO	libro	<i>[Firma]</i>
10.	Pablo Carrasco	CABO	motociclista	<i>[Firma]</i>
11.	José Antonio	CABO	motociclista	<i>[Firma]</i>
12.	Danny Schuch	MPJA	Supervisor	<i>[Firma]</i>
13.	Edgar Domínguez	CABO	Talador	<i>[Firma]</i>
14.	Tamara Blasco	MPJA	Bióloga	<i>[Firma]</i>
15.	Nayaska Tack	MPJA	Paramédico	<i>[Firma]</i>
16.				
17.				

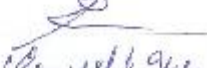
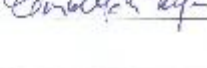
Documento Controlado
Página 1 de 1
Última Actualización: 2012-09-30

Cobre Panamá

Lista de Asistencia

Fecha (DD/MM/AA): 27 - Octubre - 2020		Compañía: MPST		
Lugar/Ubicación: Oficinas de Sotya Pir		Proyecto: Arqueología		
Tipo de Reunión: *Marque la opción que corresponda con una (x)		Duración:		
a) Informativa (✓) b) Coordinación () c) Capacitación () d) Otro:		Tema(s) tratado(s): El Patrimonio Arqueológico y los protocolos para protegerlo en Hicoria Panamá		
Entrenador (Nombre): Carolina Ramirez				
Firma: Carolina Ramirez				
#	Apellido, Nombre	Compañía	Cargo	Firma
1.	Quijada, Bola	MPST	Ing. en Mina	
2.	Miranda I, José M.	MPST	Téc. Planeación	
3.	García, Jesús	MPST	Ing. Planif.	
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				

Cobre Panamá
Lista de Asistencia

Fecha (DD/MM/AA): 01 - 11 - 2020		Compañía: MPSA		
Lugar/Ubicación: Oficinas de IMF		Proyecto: Arqueología		
Tipo de Reunión *Marque la opción que corresponde con una (x)		Duración:		
a) Informativa (☒) b) Coordinación (☐) c) Capacitación (☐) d) Otro:		Tema(s) tratado(s): Protocolo para proteger los Recursos Arqueológicos en Minas Panamá		
Entrenador (Nombre): CAROLINA RAMIREZ				
Finca: Carolina Ramirez tras				
#	Apellido, Nombre	Compañía	Cargo	Firma
1.	Arrocha Gón	MPSA	He/De	
2.	José Mallqui	MPSA	Planer	
3.	EMILIELKA VEGA	MPSA	Adm. Turno	
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				